RAGIONAMENTI FILOSOFICI

Non ullam aut vim, aut insidias hominum judiciis fecimus, aut paramus: verùm eos ad res ipsas, & rerum fœdera adducimus, ut ipsi videant, quid habeant, quid arguant, quid addant, atque in commune conferant.

Franc. Baco de Verulamio in Præf. Novi Organi Scient.

PARTE TERZA

Ad usum Philippi Gambirasi

ROMA MDCCLXXXVI.

PRESSO GIOACCHINO PUCCINELLI.

CON LICENZA DE' SUPERIORI.

INDICE DE' RAGIONAMENTI.

RAGIONAMENTO I.

Che cosa sia la Cosmoteoria, *e qual parte si prende da noi a considerare? De'* Pianeti *se sieno Corpi opachi, o luminosi? Quali i primarj, e quali i secondarj? Delle* Comete, *che cosa sono? Come possono distinguersi fra loro i Pianeti? Se questi girano attorno al proprio asse? Che s' intende per* Aspetto *de' Pianeti? Dove si ragiona della verità dell' Astrologia non solo giudiziaria, ma anche naturale. Si spiega ancora, cosa significa* un Pianeta essere in qualche segno? *Si ragiona diffusamente della* Parallasse, *che cosa sia; la sua quantità come si conosce; e quali usi far si possano principalmente della* Parallasse? *Delle* Stelle fisse, *e come si distinguono da' Pianeti? Come pure possono distinguersi fra loro? Che significa la* Costellazione? *Si spiegano i* Circoli, *dove si muovono i Corpi celesti. Della* Sfera, *e sue proprietà. Della* Sfera armillare, *e sue parti.*

RAGIONAMENTO II.

Si spiegano le parti della sfera Armillare *nel sistema della Terra immobile. Dell'* Orizzonte, *che circolo sia, e come si concepisca? Di due sorti di Orizzonte,* sensibile, e razionale. *Del* Zenit; *e qual*

sia l' uso del medesimo? Si spiegano i varj usi dell' Orizzonte. *Del giorno* naturale, *ed* artificiale. *Dove si parla de' crepuscoli. Dell'* elevazione del Polo, *o sia della* latitudine *de' paesi. Della sfera* retta, obliqua, parallela, *e degli effetti delle dette sfere. Del* Meridiano, *che circolo sia, e come si concepisce? Se sia uno, o molti i* Meridiani? *Degli usi del* meridiano. *Degli Archi*, diurni, e notturni. *Della* Latitudine, *che cosa sia; e cosa sia la* Longitudine? *Del* primo Meridiano. *Se il Meridiano del luogo sia mai variato? Come si possa tirare una meridiana? Della* Longitudine nella navigazione. *Dell'* Equatore, *che circolo sia, e come si concepisce? Degli usi dell'* Equatore. *Della linea* Equinoziale. *Della precessione degli Equinozj. Del* Zodiaco, *che circolo sia, e come si concepisce? De' segni del* Zodiaco *divisi ne' mesi dell' anno. Chi abbia cercato di mutarli? Dell'* Ecclittica. *Del corso del Sole per i segni del* Zodiaco. *De'* Solstizj, *e degli* Equinozj. *Dell'* Ecclissi *del Sole, e della Luna con i loro fenomeni.*

RAGIONAMENTO III.

De' Coluri de' Solstizi, *e degli* Equinozj. *Quali sono i loro usi? De circoli minori nella Sfera. De* Tropici, *di Cancro, e di Capricorno. A qual uso, se si considerano in Cielo: e come possono anche concepirsi in Terra? De' Circoli* Polari. *Si spiegano più diffusamente gli* Azzimutti *cogli altri circoli di declinazione, così pure l'* ascensione, e descensione, longitudine, e latitudine *delle Stelle. Si ragiona delle* Zone, *quante siano? Si esaminano gli sbagli degli antichi Filosofi intorno alle* Zone. *De' varj nomi degli Abitanti nelle diverse Zone. Degli* Antipodi, *e dell'*

erro-

errore degli Antichi. Quali veramente dir si debbano Antipodi! *Come può ben concepirsi l' abitazione degli* Antipodi? *Si parla de'* Climi, *come si concepiscono; e quanti sieno? Si esamina in ultimo l' ipotesi di alcuni Moderni intorno all' obliquità dell' Ecclitica rispetto all' asse della Terra: se la Terra fosse stata creata da Dio coll' asse suo inclinato all' Ecclitica, o parallelo alla medesima? Si propongono le congetture, che avanzano questi Autori a credere, che non lo fosse sul principio della creazion della Terra, e che accadesse questo al diluvio: e si risponde alle medesime. E si parla altresì dell' ultimo universale incendio della Terra alla fine dei giorni.*

RAGIONAMENTO IV.

Qual è il soggetto, di cui si ragiona ne' seguenti ragionamenti? Si propone il primo antico Sistema di Tolomeo. Come di poi fu il medesimo Sistema in parte corretto? Per qual ragione si mosse Copernico a ideare il suo? E se prima di lui avesse alcun altro pensato come lui? Si spiega il suddetto Sistema Copernicano. Come in tal Sistema si salvino le apparenze tutte de' Corpi celesti? Si espone, che coi due moti della Terra, diurno, *ed* annuo *si salvino, quanto si osserva da noi ogni giorno, e quanto si osserva nel corso di un anno. Così pure si spiegano i fenomeni de' Pianeti. Due punti del Sistema Copernicano da aversi avanti agli occhi. Si passa a spiegare il Sistema di Ticone Brahe. Per qual ragione non approvava egli il Sistema di Copernico? Se veramente in questo Sistema si salvano tutte le apparenze de' Fenomeni celesti? Si parla delle Spire, dove si muovono i Pianeti, e per cui mezzo si spiegano i tre moti dei me-*

medesimi, ed i loro varj aspetti. Se possono formarsi altri Sistemi oltre i già divisati?

RAGIONAMENTI V.

Nel Sistema Copernicano deve ammettersi un enorme spazio tralla Terra, e le Stelle; e quanto questo sia? Se sia trovata la Parallasse delle Stelle fisse? Obbjezioni fatte da Ticone al Sistema Copernicano sì quanto alle osservazioni planetarie, sì quanto alle congetture fisiche e sue risposte. Se vi sia qualche dimostrazione pel Sistema Copernicano? Della regola Kepleriana. Se quindi s'inferisca dimostrazione pel Sistema di Copernico? Della Parallasse delle Stelle; e se può cavarsene la dimostrazione pel detto Sistema? Della Figura della Terra, ed accorciamento del Pendolo, e legge di attrazione: se da queste si deduce la dimostrazione suddetta? Si esamina il Sistema Ticonico. Si propongono le obbjezzioni fattegli contro, almeno le principali; e si mettono in veduta le risposte, che si danno da' Ticonici. Si confrontano i due suddetti Sistemi, e si esaminano i vantaggi, e le difficoltà. Si parla delle Stelle fisse, se veramente sieno altrettanti soli, come questo nostro. Maggior vantaggio in quel di Copernico. Si propone l'obbjezione contro il Sistema Copernicano cavata dalla Scrittura. E si disapprova l'eccesso dall'una parte, e dall'altra. Ma dalla parte de' Copernicani si riprova la maniera troppo disprezzante circa la ragione cavata da' luoghi sacri della Scrittura. E si mette in giusto lume la detta ragione per amor della verità. Conclusione del ragionamento.

RA-

RAGIONAMENTO VI.

Del Sole, della sua Sostanza, e Figura. Se muovesi attorno al suo Asse? Delle macchie solari. Della natura de' Pianeti, e se hanno ancor essi le loro macchie? Di Giove, e de suoi Satelliti. Di Saturno, e del suo anello, ed anche de' suoi satelliti. Di Marte, della sua luce, e delle sue macchie. Di Venere, e del suo passaggio avanti al Sole. Di Mercurio. Della Luna, del suo moto, e delle sue Fasi. Della luce nella Luna poco prima, o poco dopo i novilunj, Del mese periodico, *e mese* sinodico *della Luna, e dell' orbita del suo moto; e della distanza della Luna dalla Terra. Della Figura della Luna, e sua costituzione; se sia un Corpo liscio; se vi siano prominenze, e cavità? Se vi siano mari? E si propongono le ragioni fondate sulle osservazioni. Dell' Atmosfera lunare, e si propongono le osservazioni, onde viene affermata. Si espone il sentimento contrario del cel. Boscovich, colle ragioni fondate anche sulle osservazioni. Si spiega il Fluido ammesso dal medesimo Autore attorno alla Luna; e come senza l atmosfera salvi tutte le osservazioni astronomiche? Sentimento nostro intorno al Fluido ammesso dal Boscovich. Della luce riflessa della Luna. De' moti de' Pianeti, delle forze, con cui si muovono; e delle orbite, in cui si muovono.*

RAGIONAMENTO VII.

Parlasi de' Pianeti in primo luogo: e della pluralità de' Mondi. Di qual sorte possono essere gli Abitatori de' Pianeti? Onde si siano mossi gli Autori ad ammettere i Planeticoli? Quali siano le difficoltà, per ammetterli? E si esaminano. E si risolvono. Proprietà de' detti Planeticoli. Delle Stelle fisse. Se costituiscono ognuna di loro un Sistema, come il nostro Sole? Ragioni, per ammetterlo.

RA-

RAGIONAMENTO VIII.

Delle Comete, e loro Fenomeni principali. Se tragli Antichi alcuni ammettessero le Comete come altrettanti Pianeti? Ragioni, per dirsi essere Pianeti, e non Meteore. Somiglianza, e differenza tralle Comete, ed i Pianeti. E specialmente delle Code delle Comete. Osservazioni intorno alle Code sud-dette. Come possono fisicamente spiegarsi? Si considerano i moti delle Comete in tre figure delle medesime. Della celerità del moto delle medesime. Del ritorno delle Comete. Ragioni per ammettere il ritorno delle Comete, ed Obbjezioni. Si propongono le risposte alle Obbjezioni. Si parla in particolare della Cometa del 1759. Obbjezioni, e risposte. E risoluzione della quistione. Se le Comete presagiscano qualche disastro? O se lo possano cagionare? Degli Abitatori delle Comete. Difficoltà per ammetterli. Soluzioni delle difficoltà.

Per commissione del Rmo P. Maestro del Sac. P. A. avendo esaminato il Libro, il cui titolo: *De' Ragionamenti Filosofici, Parte Terza.* Non ho in esso ritrovata cosa veruna, che si opponga alla nostra S. Religione, o ai buoni costumi, anzi ho avuto motivo di ammirare la singolar chiarezza di esprimersi dell'Autore, pregio quanto necessario, e comendabile, altrettanto difficile nella Scienza, di cui ha Egli preso a ragionare: pertanto stimo, che degno sia il suddetto Libro a publico vantaggio di darsi alle Stampe. Roma dal Collegio di S. Vincenzo, ed Anastasio 20. Decembre 1785.

Carlo M. Quarantotti C. R. M Publico Professore di Mattematica nella Università della Sapienza.

PAR-

PARTE TERZA.

DELLA COSMOTEORIA, O SIA DELLA FISICA COSTITUZIONE DI TUTTO IL MONDO.

RAGIONAMENTO I.

Che cosa sia la Cosmoteoria, *e qual parte si prende da noi a considerare? De'* Pianeti *se sieno Corpi opachi, o luminosi? Quali i primarj, e quali i secondarj? Delle* Comete, *che cosa sono? Come possono distinguersi fra loro i Pianeti? Se questi girano attorno al proprio asse? Che s' intende per* Aspetto *de' Pianeti? Dove si ragiona della verità dell' Astrologia non solo giudiziaria, ma anche naturale. Si spiega ancora, cosa significa* un Pianeta essere in qualche segno? *Si ragiona diffusamente della* Parallasse, *che cosa sia; la sua quantità come si conosce; e quali usi far si possano principalmente della* Parallasse? *Delle* Stelle fisse, *e come si distinguono da' Pianeti? Come pure possono distinguersi fra loro? Che significa la* Costellazione? *Si spiegano i* Circoli, *dove si muovono i Corpi celesti. Della* Sfera, *e sue proprietà. Della* Sfera armillare, *e sue parti.*

Che cosa sia la Cosmoteoria?

I. A *Cosmoteoria* è una rappresentazione del sistema di tutto il *Mondo*: il quale contiene la *Terra*, che abbiamo sotto i piedi, e 'l *Cielo*, che sopra di noi miriamo cogli occhi nostri. E quanto alla *Terra* non prendiamo quì a considerar altro se non se il luogo respet-

 tivo,

tivo, che occupa nella costituzione del Mondo: Del *Cielo* però avremo molto da ragionare. Sotto questo nome di *Cielo* noi intendiamo tutto questo spazio, che corre sopra l'Atmosfera della Terra, e dove appunto veggiamo spaziarsi i Pianeti, e le Stelle tutte. *Pianeti* diconsi quelle Stelle, o Corpi celesti, che si veggono cambiar di distanza così fra di loro, come dalle Stelle fisse; e tutto quello spazio, in cui essi compiono il periodo, ossia il loro giro, dicesi *Regione planetaria*. Le *Stelle fisse* però si veggono sempre nel medesimo sito, e nella medesima distanza fra di loro.

Ma in tutto questo spazio, che noi chiamiamo Cielo, oltra i Corpi celesti v'ha egli altro? Tutto il detto spazio è senza fallo fluidissimo, giacchè le particole della luce non vengono sturbate, e nè tampoco i movimenti irregolari de' *Pianeti*, e delle *Comete* secondo le accurate osservazioni di Ticone, di Cassini, di Maraldi, di Delahire, di Neuton, e di altri. Onde sarebbe un'idea troppo irragionevole, l'ammettere in detto spazio, come sognaron taluni, de' tubi intricatissimi, corrispondenti a' suddetti moti. Lo stesso può ben dirsi altresì dello spazio, dove si osservano le *Stelle fisse*. E però oltre le particelle della luce disperse dappertutto, se vi sia qualche altro corpo a somiglianza dell'aria nostra più pura, e più rara, non può certamente definirsi.

I *Pianeti* son corpi opachi, cioè non son luminosi da se medesimi, come è il Sole: ma ci pajono luminosi, perchè ci riflettono i raggi del lume, che vanno dal Sole nella lor superficie; presso a poco come uno specchio. Si vede ciò chiaramente nella Luna, che ci si dà in diversi aspetti secondo che è guardata dal Sole: Mercurio, e Venere son soggetti alle medesime mutazioni secondo i differenti

aspet-

aspetti col Sole. Marte dell' istessa maniera. Giove, e Saturno si osservano ora oscurare i loro Satelliti, quando questi son dietro i loro corpi rispetto al sole; ed ora essere oscurati da loro, quando si framezzano tra loro, e il sole.

Lo stesso dir si dee delle *Comete*. Ma le *Stelle fisse* sono certamente corpi luminosi da se come il Sole. Di tutti questi Corpi ne tratteremo più a lungo di mano in mano.

De' Pianeti, e delle Comete.

II. I *Pianeti* altri sono *primarj*, altri *secondarj*. I primarj sono sette, i cui *nomi*, e *segni* sono coll' ordine medesimo, con cui son distanti dalla Terra.

La Luna ☾. Mercurio ☿. Venere ♀. il Sole ☉. Marte ♂. Giove ♃. Saturno ♄. I secondarj sono come Pianeti de' Pianeti, giacchè formano i loro giri attorno i Pianeti primarj, ed accompagnano i medesimi, onde si chiamano Pianeti *secondarj*, e *Satelliti*. E così sonvi quattro Satelliti di Giove, e cinque Satelliti di Saturno: quelli furono scoperti dal Galileo circa l' anno 1610. e furono chiamati *Medicei* in ossequio della Famiglia Medici Sovrana della Toscana: gli altri furono scoperti dal Cassini, e da Hughiens. La Luna, come vedremo, viene da alcuni chiamata Satellite della Terra.

Si veggono oltre a questi di tempo in tempo nel Cielo alcuni Corpi, che da principio compariscono piccoli assai, oscuri, malterminati, e tardi nel moto; indi crescono in grandezza, ed in lume, ed anche in moto fino a un certo punto: e poscia tornano a scemare in grossezza, in lume, e in velocità nella maniera, quasi come erano cresciuti, e

finalmente spariscono alla vista. Si vedono in diverse parti del Cielo, gli uni andando per un verso, e gli altri per un altro. Tali Corpi diconsi *Comete*.

Ma come possono conoscersi, e distinguersi i *Pianeti* tra loro? Appunto da tre segni, dalla *grandezza*, dal *lume*, e dal *sito*. *Venere* è la *maggiore* dopo il Sole, e la Luna; onde talvolta butta l' ombra a somiglianza della Luna: immediatamente segue nella grandezza *Giove*, e poco minor di questo è *Marte*, benchè questo, quando è perigeo, (cioè più vicino alla terra,) comparisce maggior di Giove; il più piccolo di tutti è *Mercurio*; *Saturno*, siccome è altissimo, si vede meno degli altri. Quanto al *lume* dopo il Sole, e la Luna, *Venere* è la più risplendente di tutti, cosicchè si vede talvolta anche di giorno. *Giove* è alquanto men lucido, e ci sembra d' un colore medio fra l' oro, e l' argento. *Marte* è rutilante con una luce rossiccia. *Saturno* meno di tutti riluce con un color piombino. *Mercurio* benchè piccolo tuttavia ha una luce chiara. Quanto poi al *sito*, *Venere*, e *Mercurio* son distanti dal Sole meno di tutti gli altri. Quindi vedendosi, dopo il tramontar del sole, un Pianeta più vicino a levante, che a ponente, deve subito dirsi, che non sia nè *Venere*, nè *Mercurio*. Qual poi sia degli altri tre meno noti, si distinguerà dal lume, e si raffigurerà se *Saturno*, se *Giove*, o *Marte*.

Dall'osservazioni fatte su i Pianeti primarj si sono osservate certe macchie, le quali si veggono cambiar di luogo nella superficie del Pianeta, ed ora trovarsi in una estremità, e poi all' altra estremità; indi nascondersi, e poscia ricomparire alla prima posizione: d' onde ricavasi, che le dette macchie sono aderenti al corpo del Pianeta, e che ogni Pianeta è un globo, che gira attorno un asse; e per conseguenza

ogni

ogni Pianeta ha in un tempo due movimenti, uno per cui gira attorno al suo asse in poco tempo, e l'altro per cui gira attorno al sole. Il primo moto dicesi *moto diurno*, o di *rotazione*; il secondo *moto annuo*, o di *rivoluzione*.

Quindi si è trovato coll' ajuto de' telescopj, supponendo il sistema Copernicano, (di cui diremo a suo luogo,) che il Sole gira attorno al suo asse in 25. giorni, e mezzo. Giove in 9. ore e 56'. Marte in 24. ore e 40'. La Terra in 23. ore e 56'. e 4". La lontananza, e la debolezza del lume di Saturno, la piccolezza di Mercurio, e la sua gran vicinanza al sole, hanno impedito di ravvisare le macchie, e per conseguenza di determinare il tempo della loro rivoluzione diurna. Ma è assai verisimile per analogia, che questi due Pianeti girano attorno all' asse loro, come gli altri. Di questo però ne parleremo più avanti.

Dell' aspetto de' Pianeti, e dell' Astrologia.

III. L' *aspetto* de' Pianeti è quella scambievole correspondenza, che essi hanno tra loro rispetto al vario sito loro nel *Zodiaco*. Di un tal aspetto de' Pianeti molto si parla dagli Astrologi, per fissare benchè senza ragione l' oroscopo della nascita de' Bambini. Cinque sono i più segnalati aspetti, che comunemente son ammessi. Il primo dicesi *Congiunzione* e si esprime così ☌, ed è appunto, quando due Pianeti concorrono nel medesimo punto del Zodiaco. Il secondo dicesi *Sestile* espresso così ✶, quando un Pianeta è distante dall' altro la sesta parte del Zodiaco. Terzo è il *Quadrato* così □, quando distano la quarta parte. Quarto è il *Trino* così △, quando son discosti la terza parte del Zodiaco. E finalmente l' *opposizione* così ☍, quando son distanti un semicircolo.

Presso gli Astrologi la congiunzione di Saturno, e Giove dicesi *Congiunzione magna*: se poi la detta congiunzione succede nel principio dell'ariete, dicesi *Congiunzione massima*. La prima ritorna dopo 20. anni in circa: ma la seconda dopo 800. anni. Congiunzione *Corporale* è, quando la stella, che sta sotto, cuopre quella che sta di sopra: di più questa sarà *centrale*, se i due centri delle stelle saranno in linea retta col centro della Terra: se poi vi fosse qualche latitudine, si dirà *platica*.

I suddetti aspetti distinguonsi con riguardo alle pretese loro influenze in *benigno*, *maligno*, ed *indifferente*. Il *quadrato*, e l'*opposizione* son riputati *maligni*; il *trino*, e il *sestile* sono *benigni*; la *congiunzione* è *indifferente*.

Ora per dir qualche cosa intorno all'*Astrologia*. Questa è un'arte di predire gli eventi futuri dagli aspetti, dalle posizioni, ed influenze de' corpi celesti. In due generi si suol dividere l'Astrologia, una *naturale*, e l'altra *giudiziaria*.

Per mezzo dell'Astrologia *giudiziaria* pretendono scioccamente taluni predire gli eventi *morali*, cioè quelli, che hanno una assoluta dependenza dal libero arbitrio dell'Uomo, come se questo fosse realmente diretto dalle stelle. Immaginano, che il Cielo sia un gran libro, in cui Dio ha scritto la Storia del Mondo, e dove ognuno può leggervi la sua propria sorte, e le azioni degli anni suoi. I primi a professarla furono i Caldei, indi gli Egizj, i Greci, e poscia anche i Romani, dove eran chiamati col nome di Mattematici. Nella Francia ebbe pure un grande spaccio ne' tempi di Errico III. e IV. di Francia; ed in tempo della Regina Caterina de' Medici non si soleva risolvere affare d'importanza, senza consultare le Stelle. Il celebre Nostradamus pensò

sò ancor esso di predire; e lasciò scritti molti eventi futuri sin per due secoli dopo di lui, ma così inviluppati, ed oscuri, che non si lasciano intendere. Gli Autori però più sensati si ridevano anche in que' tempi di cotesta vanissima arte; e ne' tempi più vicini a noi, come più illuminati, quest' arte è caduta affatto di credito, oltre che si conosce opposta a' giusti principj della umana libertà.

L'Astrologia *naturale* non ha queste funeste conseguenze; ma non ha sodezza di principj. Alla medesima appartiene il predire le mutazioni del tempo, i venti, le tempeste, turbini, fulmini, terremoti ec. E per tal motivo spetta a questi Astrologi lo stendere gli Almanacchi, e i Calendarj; dove poi vi inseriscono ancora molte cose riguardanti gli affari delle Corti, le morti de' Sovrani, e simili cose, le quali dalle Persone ignoranti si valutano molto. Per capire poi bene alcune espressioni, che ne' suddetti Almanacchi si trovano, bisogna spiegare, che significhi, il *Sole*, o *altro Pianeta* essere in qualche *Segno*, come in *Ariete?* Appunto vuol intendersi, che il Sole, o altro Pianeta esattamente corrisponde a quel *segno*, come all' *ariete*. E così dicesi essere nel *primo grado* d' *ariete*, quando corrisponde precisamente a quel punto. Per ciò concepire, si figuri tutto il *segno* come una piramide *Fig.* 1. *A*, che abbia il vertice nel centro del Mondo, e nella base abbia quel dato *segno*, e son dodici le dette Piramidi. E così i Pianeti diconsi trovarsi in quel *segno*, quando sono dentro la piramide, come vedesi nella figura. Pertanto il *segno* si prende per tutto lo spazio, che è tra i due archi di circolo: conciossiachè per i poli del *Zodiaco* (di cui parleremo a suo luogo,) e per i punti de' detti *segni* si concepiscono passare sei circoli massimi, che divi-

dono tutto il Cielo in 12. parti, ognuna delle quali dicesi *segno*.

Quindi quelle Stelle diconsi essere nel *Zodiaco*, cioè, che corrispondono alla predetta parte, come osservasi nella figura.

E nell'istessa maniera si dicono i Luoghi, e le Città essere nel tal *segno* del *Zodiaco*; perchè sono racchiuse dentro tal determinata parte del Cielo nella divisata maniera, cioè dentro quello spazio della Piramide.

Per fondatamente ragionare intorno all' Astrologia naturale, possiamo dire, che dalle osservazioni accuratissime de' Filosofi sappiamo, che i Corpi celesti molto influiscono sull' atmosfera terrestre: in modo particolare il Sole, e la Luna col calore, e col freddo, colla rarefazione, e condensazione, ed anche colla forza di attrazione, e repulsione, quali proprietà si conoscono chiaramente da molti fenomeni, e precisamente dall' enorme gonfiamento dell'Acque nel mare, come fu da noi detto antecedentemente. Quindi ancora conosciamo darsi qualche diversità negli effetti dalla diversa situazione della Luna rispetto al Sole cioè nella Sizigie, e nelle Quadrature. Ora possiamo altresì argomentare i consimili effetti nelle differenti posizioni degli altri Corpi celesti rispetto al Sole. Con tutto ciò quantunque si arrivasse a conoscere chiaramente la forza degli aspetti, e posizioni de' Pianeti, e gli effetti, che indi ne potrebbero seguire: tuttavia non si potrebbe certamente predire tutto ciò, che dagli Astrologi si pretende, cioè i venti, le tempeste &c. cose, che accadono nella nostra atmosfera. Conciossiachè salendo dalla terra continuamente, come abbiam dimostrato, quantità grande di esalazioni, e di vapori; quali non possono prevedersi: tutta questa mole può ben alterare l' atmosfera, cagionare

nuovi

nuovi movimenti, e sturbare gli effetti, che avrebbero cagionato gli effluvj solamente de' Corpi celesti. Molto meno possono predirsi i terremoti; la cui cagione sta nelle viscere della Terra; e senza verun fondamento poi tutte le altre cose, che si vantano presagire. Indovinano qualche volta per caso, non per scienza: come chi si mettesse a tirare collo schioppo di notte buja ad un segno, che tra cento colpi in fallo può sortire, che uno colga esattamente nel punto. Quindi il cel. Wolfio (1) dice espressamente, che *la Dottrina degli aspetti de' corpi celesti, inventata per predire gli effetti futuri senza veruna ragione, e certa esperienza, è affatto bandita dalla Mattematica*.

Della Parallasse, e suoi usi.

IV. La *Parallasse* è un Arco del Cielo intercetto tra'l *vero luogo* d' una Stella, e il *luogo apparente*. Spieghiamo questa *Parallasse*, che serve, per conoscere la distanza della Stella da noi, e la sua grandezza. Il Luogo *vero* della Stella dicesi quel luogo, dove la Stella vedrebbesi corrispondere nel Cielo, se si vedesse dal centro della Terra, o sia se si vedesse per una linea, che dal centro della Stella tirata passar dovesse pel centro della Terra. Ma siccome noi veggiamo la Stella dalla superficie della Terra distante dal centro un semidiametro: così la Stella viene a corrispondere ad un altro punto del Cielo, e questo chiamasi luogo *apparente*. Sia per esempio *A Fig. 2.* il centro della Terra, il punto nella superficie sia *B*: da questi due punti si osservi la stella *C*: se si tirano le visuali *A C D*, *B C E* deno-

(1) *Aspectuum doctrina ab Astrologis excogitata in usum Praedictionum omni ratione & esperientiâ certâ destitutarum, atque hinc a Recentioribus ex Mathesi profligatarum*. P. 2. *Astr. c. 7. n. 930*.

denoteranno nel Cielo due luoghi *D*, *E*, in cui la Stella si vedrà corrispondere, cioè *D* come *luogo vero*, *E* come *apparente*. Ora l'arco *E D* intercetto è la *Parallasse* dalla Stella *C*.

E qui, ed altrove si parlerà di alcuni circoli, in cui diconsi muovere i Pianeti, e gli altri corpi celesti. Più avanti si darà la chiara intelligenza de' detti circoli in tutta la sfera del Mondo. Per adesso basta concepire sotto il nome di *circolo* quelle curve, che noi osserviamo formarsi dai Corpi celesti nel loro moto.

La distanza *vera* della Stella dal vertice dello Spettatore è l'arco del circolo massimo intercetto tralla linea del luogo vero, e la linea del vertice dello Spettatore: come l'arco *D G*. La distanza *apparente* è l'arco del circolo massimo intercetto tralla linea del luogo apparente e 'l vertice dello Spettatore, come l'Arco *E G* *L'altezza della Stella dall' orizzonte*, e la *distanza della Stella dall' oriente* si cava dagli *Azzimutti*, di cui si dirà qualche cosa più avanti, e nella *Sfera*.

La *quantità* della Parallasse è l' angolo formato nel centro della Stella dalle due linee visuali del luogo vero, e del luogo apparente: come *A C B*. Concioſſiachè la quantità della Parallasse si forma dall'eccesso della distanza apparente sopra la distanza vera. Ora l' angolo della distanza apparente *E B G* eccede l' angolo della distanza vera *D A G*, quant' è l' angolo *A C B*: mentre è uguale ad ambidue, come esterno a due interni, ed opposti. Adunque l' eccesso dell' angolo della distanza apparente sopra la distanza vera è appunto l' angolo *A C B* formato dalle due linee visuali nel centro della Stella, e questo è la quantità della parallasse.

Quindi conosciuto il detto Angolo nel centro della Stella, ossia il predetto eccesso, subito si conosce

nosce la *quantità* della Parallasse. Questa poi sarà tanto più grande, quanto la Stella sarà più distante dal vertice dello Spettatore: e però la Stella nell' orizzonte ha una massima parallassi: ed all' opposito la medesima Stella collocata sul vertice dello Spettatore, cioè nella linea del *luogo apparente*, che combacia colla linea del *luogo vero*, non ha alcuna parallasse, come quando si trova in *K*. Quindi, per aversi la quantità della Parallasse di una Stella, non è necessario, che la Stella si osservi da uno nel centro della Terra, lo che sarebbe impossibile; ma basta, che ad un tempo memedesimo venga osservata da due, ad uno de' quali la Stella sia *perpendicolare*, e all' altro *obliqua*.

Quindi ne segue ancora, che la Stella più vicina alla Terra in parità di circostanze abbia una maggior parallasse, e quanto più si alza dalla Terra, tanto minor parallasse abbia; come può facilmente osservarsi. Conciossiachè, nascendo la Parallasse dall' angolo, che fanno due linee, una dal centro delle terra, e l'altra dal centro dell'Osservatore tirate, e concorenti nella Stella: questo concorso ed angolo si fa sempre più stretto, quanto è più lontano: come se dagli estremi punti d' una linea si tirino due fili, che vadano ad unirsi prima in un punto, e poi in un altro più distante; si vedrà, nell'allontanarsi, l' angolo sempre vieppiù restringersi. Se dunque il concorso di due linee, dal semidiametro della terra tirate alla Stella, sia più stretto; e con un angolo tanto più stretto, quanto la Stella è più lontana: ne segue necessariamente, che sia più lontana quella Stella, dove il concorso delle linee dal centro della terra, e dalla circonferenza sia più stretto, ch' è lo stesso, che abbia una minor parallasse. Dissi in *parità di circostanze*: giacchè la refrazion

della luce varia la parallasse : e per conseguenza passando la luce da un medio più raro nell'atmosfera più densa della Terra, si refrange, avvicinandosi alla perpendicolare; onde quantunque la stella sia più vicina, e per tal ragione si debba osservare sotto una maggior parallasse: tuttavia ci apparisce sotto una parallasse minore, e ci sembra più alta: anzi delle volte può tanto crescere la refrazione, che tolga affatto ogni parallasse. Quindi è, che la parallasse della Luna è stata osservata di gr. 1., quella di Mercurio, di Venere, e del Sole di min. 10', e 11". Di Marte perigeo min. 25, e 11". Negli altri Pianeti superiori secondo l' Accademia Reale (*an.* 1706.) non fu osservata alcuna sensibile parallasse.

Venghiamo adesso a denotare l'*uso* della Parallasse. Gli usi son due: il 1. per conoscere la distanza della Stella dalla Terra. Il 2. per conoscere la grandezza della Stella medesima. La distanza della Stella dalla Terra, che è lo stesso, che l' altezza della Stella dall' Orizzonte, viene significata per mezzo de' circoli verticali, che sono gli *Azzimutti*. Sono gli *Azzimutti* certi circoli, che si concepiscono partire dal polo più alto dell' Oriente, e tagliano l'Orizzonte in angoli retti in tutti i 360. punti di esso: e questi circoli s' intersecano fra loro nel Zenit, e nel Nadir, che sono i due punti uno su'l nostro vertice, e l' altro opposto a questo sotto di noi. Però sono 360. Azzimutti, quante sono le parti, in cui è diviso l'Orizzonte. Ora su questi Azzimutti si osserva l' altezza delle Stelle, e del Sole, quando non sono nel meridiano; e però l' altezza d' una Stella è l'arco d'un circolo verticale, o d' un Azzimutto compreso tralla Stella, e l' Orizzonte; e l' altezza meridionale è l' arco del meridiano compreso tralla Stella e l'Orizzonte. Ve-

Vediamo adeſso praticamente, come può per via della Parallaſse oſservarſi, e ſaperſi l' altezza d' una Stella. Biſogna primieramente ſaperſi, quanto ſia il diametro della Terra, e la ſua circonferenza. Ciò ſaputo: ſia *I H G F Fig. 3.* il Firmamento, dove ci ſi rappreſentano le Stelle fiſse, e ſi voglia ſapere la diſtanza della Luna *E* dalla Terra *C A B D*. Sia uno Spettatore in *C* punto della ſuperficie della Terra, per cui paſſi la linea del luogo vero: a Coſtui ſarà la Luna perpendicolare, e ſi vedrà in *F*. Sia al tempo ſteſso un altro Spettatore, in *D*, ſotto lo ſteſso meridiano, ma così, che ove il primo ha l' orizzonte *I L*, l'altro l' abbia *H K*, e queſti dal punto *D* vegga la Luna: queſta gli comparirà in *G*. Ora ſe ſi ſaprà l' Angolo *D E T*, oſſia l' angolo uguale *F E G*, e per conſeguenza l'Arco *G F*; verrà così a ſaperſi la parallaſse della Luna. Indi ſapendoſi l' Angolo *T* dall' Arco della Terra intercetto trall' uno, e l'altro Oſservatore: e coll' ajuto del quadrante ſaputoſi l' angolo *E D T*, il cui perpendicolo guarda il centro della Terra al tempo, in cui le diottre guardano la Luna, ed ambidue fanno un Angolo, che è formato dall' Angolo retto *G D T*, e dall' Angolo *E D H*, ſotto il quale ſi oſserva dal Quadrante: ne ſegue dalla Geometria, che ſi ſa l' Angolo *T E D*: ſapendoſi pure il lato *D T*, che è il Semidiametro della Terra: ſi verrà a conoſcere ancora il lato *T E* coll' ajuto della Trigonometria, e ſarà la diſtanza della Luna dal Centro della Terra. Sottratto poſcia *T C*, che è il ſemidiametro della Terra ſaputo, ſi ſaprà *C E*, che è la diſtanza della Luna dalla ſuperficie della Terra, oſſia l' altezza della Luna.

Il ſecondo uſo è, per conoſcere la grandezza della Stella, la quale ſi conoscerà, dopo eſserſi ſaputa la diſtanza nella maniera già diviſata. Biſogna

gna avvertire, che, quante volte noi veggiamo un obbietto da lontano, si forma nell' aria un triangolo, i di cui lati sono i raggi provenienti dalle due estremità dell' obbietto, i quali vengono ad unirsi nell' occhio nostro, la base poi è formata dalla linea che unisce le due predette estremità; e quest'angolo ottico, o visuale intercetto tra i due raggi tirati da' suoi estremi al centro delle pupille dell' occhio è l'apparente grandezza del corpo. In oltre si avverta, che qualunque linea guardata da lontano scema in grandezza a proporzione, che crescono le distanze. Or ciò premesso, si misuri il *Diametro apparente* della Stella, di cui vuol sapersi la grandezza, e se ne sa la distanza. Indi si faccia questa proporzione nelli diametri della Terra: Come il diametro della Terra alla distanza della Stella presa ne' semidiametri della Terra: così il diametro apparente della Stella al quarto numero, che è il diametro reale della Stella: e questo quarto numero secondo la nota regola del Tre darà il vero diametro della Stella; la ragione duplicata darà il circolo massimo, e triplicata darà tutto il corpo solido della Stella; cioè moltiplicando il 4. numero in se stesso, il prodotto darà il circolo massimo: e tornando a moltiplicar questo prodotto in se stesso, si avrà tutto il solido della Stella. Si rifletta qui, che le apparenti grandezze de' Corpi lucidi sono in ragion inversa triplicata delle distanze, come si dirà: e l' intension della luce è in ragion inversa duplicata delle distanze. Spieghiamo questo più chiaramente.

I Corpi lucidi veduti da lontano ci compariscono maggiori, che non ci comparirebbero dal medesimo luogo, se non fossero lucidi. Questa è proposizione chiara al senso comune. Abbiamo però dalle più accurate osservazioni, quanto determinatamente

mente maggiore ci si rappresenti un obbietto lucido, di quel che si vedrebbe, se lucido non fosse. Appunto l' osservazione di Cassini il più giovane ci assicura, che le Stelle fisse guardate col telescopio, con cui vengono spogliate d' ogni capillizio, compariscono sessanta volte maggiori, che non comparirebbero, se non fossero lucide. Osservò egli la stella nella costellazione della Vergine, e coll' occhio nudo gli sembrava esser una: rimirolla indi con un Cannocchiale di *16.* piedi, scoprì esser due distanti fra loro un diametro suo. Era già nel punto, che la prima stella venisse ad occultarsi dalla Luna, ed osservò, che in tempo di un semiminuto secondo restò totalmente coperta. Indi passarono 30. minuti secondi per arrivare la Luna alla seconda Stella, e questa parimenti restò coperta in un semiminuto secondo. Dalla quale osservazione dedusse chiaramente, che il diametro lucido della Stella appariva sessanta volte più grande per cagion del lume che non sarebbe comparsa se non fosse lucida.

Conciossiachè considerando quello spazio intercetto tra l'una, e l'altra Stella, il quale era oscuro, sembrava dell' istesso diametro, che la stella; e pure era sessanta volte maggiore della stella. Imperciocchè, per cuoprirsi dalla Luna tutto il diametro della stella, s'impiegò un mezzo minuto secondo: e per potersi tutto cuoprire quello spazio intermedio si richiesero 30. minuti secondi. Adunque questo spazio era *60.* volte più grande del diametro della stella, e la stella *60.* volte più piccola. Quindi se la stella gli sembrava del medesimo diametro, che lo spazio; compariva quella *60.* volte più grande, che non sarebbe comparsa, se non fosse luminosa.

Che poi l' intensione della luce sia nella ragion inversa duplicata delle distanze del Corpo lucido,

noi

noi lo viddimo, trattando della luce: quì ne riportiamo la ragione. Il Corpo lucido si concepisce collocato nel centro d'una sfera concava: però come queste crescono in ragion duplicata, essendo semplici superficie: così il lume scema nella medesima ragion duplicata.

Quindi chiaramente s'inferisce, che la *grandezza apparente* dell'obbietto lucido sarà 1. per la ragion comune ad ogni corpo anche non lucido, in ragione inversa semplice delle distanze: 2. per la ragion particolare de' corpi lucidi in ragion inversa duplicata delle distanze. Adunque unendo insieme queste due ragioni, la magnitudine apparente del corpo lucido sarà in ragione inversa triplicata delle distanze.

E così, conosciuta la *distanza* della Stella, come si è detto; ed avendo in considerazione le cose dette fin quì, potrà benissimo sapersi la *grandezza vera* della Stella.

Per meglio misurare la parallasse, e tutti i moti de' Corpi celesti, è necessario, che si badi alla *Refrazione*, che soffrono i raggi della luce entrando obliquamente nella nostra Atmosfera. Il primo a far delle accurate osservazioni circa la refrazione del Sole, della Luna, e delle Fisse, fu Ticone (1.) Ma i moderni Astronomi hanno fatto più esatte osservazioni, e l'hanno ridotte a calcolo in tutte le stelle, considerata la loro altezza sopra l'Orizzonte. Filippo de la Hire ne costrusse le tavole delle refrazioni per tutti i gradi delle altezze. Nell'orizzonte mette la refrazione min.32.' Sotto il grado 1. d'altezza la refrazione min. 26.' 35.'' Sotto il grado 2. d'altezza, la refrazione min. 20.' 43.'' e così di mano in mano fino al 51. grado d'altezza, dove mette la refra-

(1) *Lib. 1. Progymn.*

refrazione min. 1.' e nel grado 52. d'altezza min. 58." sino al grado 89. d'altezza, dove mette min. 1.", e nel grado 90. d'altezza egli è certo non osservi affatto refrazione, essendo la stella nel Zenit, ed i raggi perpendicolari.

Hughiens osservò, (1) che la refrazione si variava anche ad ore, benchè fossero le osservazioni fatte in piccole altezze, ed in obbietti terrestri. Il P. Laval (2) per alcune osservazioni entrò in sospetto, che la refrazione variasse secondo la varietà dei venti spiranti da diversi paesi. Ma queste son minutezze, dice il Wolfio, (3) che non sono esattamente osservate, e calcolate: sebbene l'Abate de la Caille (4) sostiene, che le refrazioni devono essere incostanti, e soggette a tutte le variazioni, che accadono nell' atmosfera; ed in seguito passa a determinare per via di osservazioni le refrazioni assolute, e quelle ancora de' *Crepuscoli*.

Delle Stelle Fisse.

V. Essendosi nominate *Stelle Fisse*, *e Pianeti*, è quì il luogo di spiegare la maniera, onde si possano distinguere fra di loro: 1. si distinguono nella *grandezza apparente*: giacchè i Pianeti per lo più compariscono più grandi; e però si fan vedere in Cielo più presto, e scompariscono più tardi. 2. nella *qualità della luce*: perchè i Pianeti non hanno la luce scintillante, come l' hanno le fisse, che sono assai più lontane. 3. nel *sito*: giacchè le fisse conservano sensibilmente il medesimo sito, non così però i Pianeti. Le Fisse anche tra loro hanno qualche differenza: 1. nella *grandezza apparente*, essendovene del-

(1) *Tract. de lum. c.* 4.
(2) *Acad. reg. an.* 1710.
(3) *Elem. Astr. c.* 7. *n.* 351.
(4) *Lecon element. d' Astron. c.* 4.

la 1. 2. 3. 4. 5. e 6. grandezza; o che veramente siano così tra loro, o sia per cagione della maggior distanza da noi. 2. nella *luce*, essendovene alcune più chiare, ed altre meno. 3. nel *sito*: giacchè alcune sono nel *Zodiaco*, altre sono *Australi*, ed altre *Boreali*. Per evitar la confusione, e per poter in appresso dinotare una qualunque Stella, senza essere obbligati di dare a ciascuna un nome particolare, si è diviso il Cielo in varj gruppi di stelle, in cui si è disegnato ad arbitrio una figura, puta un *Ariete*, un *Toro*, un *Dragone*, un *Ercole* &c. di maniera che tutte le Stelle, che compongono quel gruppo determinato siano comprese nella figura disegnata, e corrispondano alle sue differenti parti, di cui prendono il nome.

Così per esempio avendo disegnato un *Toro* in un gruppo di Stelle, quella, che corrisponderà all'Occhio, si chiamerà *la Stella dell'occhio del Toro*; un'altra, che corrisponderà alla punta d'un corno, sarà nominata il *Corno del Toro*, e così delle altre. Per tal mezzo si verrà a scoprire una nuova tra queste due, e si denoterà altresì in qual parte del Cielo ella è, con dire, che sia nel *Corno*, o verso la sommità della *Testa del Toro*.

Tutto un gruppo di Stelle chiuse in una figura, come si è detto, chiamasi *Costellazione*. Avvertendo, che le figure date alle costellazioni non hanno altra origine, che nella fantasia di coloro, che l'hanno così nominate. Quanto al numero loro, tralasciando il catalogo fattone da Timocari, ed Aristille 300. anni prima di G. C. e quindi d'Ipparco 130. anni prima dell' Incarnazione; il Bayer (1) ne fa il computo di 1709. con questa distribuzione: 17. della 1. grandezza, 63. della 2., 196. della 3., 415. della

4.,

(1) *Uran. metr.*

4., 348. della 5., 341. della 6., tre nebulose: 326. anonime. Giovanni Hevelio ne numera 1888. delle quali 950. furono osservate dagli Antichi, 335. dall' Halley, e 603. da se medesimo. Alcuni Moderni ne calcolano 1092. delle quali 18. son di 1. grandezza, 68. della 2., 237. della 3., 496. della 4., e 489. della 5., e finalmente 516. della 6., 78. nebulose, cioè che sono comparse, e poscia si sono occultate; ovvero, che solamente si distinguono col telescopio. Quanto poi alla *via lattea*, che non è altro che un' adunanza di Stelle troppo rimote, è quasi infinito il loro numero.

De' Circoli celesti.

VI. Si è detto di sopra, che i corpi celesti muovendosi descrivono alcune curve, che volgarmente diconsi circoli, e questi hanno il loro nome particolare, e differente secondo il particolar loro sito, e il diverso proprio rispetto. Tutti questi circoli si concepiscono ben disposti in una sfera, che si nomina la *Sfera di tutto il Mondo*. La *Sfera* è un corpo solido, dal cui punto di mezzo, che dicesi *centro*, tutte le linee, che si tirano rette, sono uguali. Nella *Sfera* vi è una linea retta, che passa pel centro, e termina dall' una e l' altra parte alla circonferenza, e dicesi l' *Asse della Sfera*. I due punti estremi di questo asse diconsi *Poli*. Se un circolo sia descritto nella superficie della Sfera, l' asse del detto circolo è una retta, che passa pel centro del circolo, perpendicolare al piano del circolo, e terminata dall' una parte, e dall' altra nella superficie della Sfera. Le due estremità dell' asse predetto sono i Poli di questo circolo.

Nella Sfera vi sono i *Circoli massimi*, il cui centro è l' istesso, che il centro della Sfera, e il raggio, o semidiametro è parimenti il medesimo, che quel

della sfera. Vi sono *Circoli paralleli*, i cui piani sono tra loro paralleli. Quindi ne segue, che in una sfera non possono darsi due circoli, che siano insieme circoli massimi, e paralleli fra loro. In oltre tutti i circoli massimi di una medesima sfera devono tra loro tagliarsi in due parti. Ora, premesse queste notizie, possiamo avanzarci a spiegare la sfera artificiale composta di varj circoli, quale noi diciamo *sfera armillare*, molto necessaria per intendere i moti de' Corpi celesti.

La *Sfera Armillare* è una macchina composta di varj circoli, come Armille, per darci ad intendere in qualche maniera sensibile il moto, e il sito de' Corpi celesti; e serve ancora, per concepire la situazione de' varj Paesi del Mondo.

Prima d' innoltrarci nel discorso della Sfera, bisogna avvertire, che i circoli della *Sfera Armillare*, come altresì i circoli nella Geometria, non sono la semplice circonferenza: ma sono a foggia di piani terminati dalla circonferenza, che abbiano il centro, da cui tutte le linee tirate alla circonferenza sono uguali. Quindi essendo veri piani, abbracciano nel loro giro, quanto si racchiude dentro la propria circonferenza, o sia nell' aria sopra il nostro capo, o sia nel globo della terra, dove noi dimoriamo, o sia nell' aria sotto di noi.

La sfera *armillare* è diversa dalla sfera *astronomica*: giacchè in questa si veggono dipinte con certe immagini le stelle fisse, e vi sono alcuni circoli, per così calcolare le distanze tra loro. E' altresì diversa dalla sfera *geografica*, dove si vede dipinta la terra, e l' acqua con la loro disposizione, sito, e figura delle loro parti.

Della Sfera Armillare.

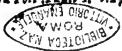
VII. Venghiamo adesso alla sfera *Armillare*, il cui

cui inventore dicono alcuni, essere stato Atlante Re della Mauritania, il quale si dice esser vivuto 1600. anni avanti Gesù Cristo, e siccome peritissimo nelle mattematiche, però finsero i Poeti, che sostentasse il Cielo cogli omeri. Altri dissero, essere stato Anassimandro Filosofo discepolo di Talete; altri Archita Tarentino. Ma la maggjor parte l' attribuisce ad Archimede Siracusano, e perciò nel di lui sepolcro vi fu scolpita la sfera: sebbene la sfera d' Archimede rappresentava oltre i circoli anche i moti dei Pianeti dentro un globo: quale descrive Claudiano nell'Epigramma III. ed Ovidio ne parla (1).

In questa sfera si vedono dieci circoli. Sei sono circoli massimi, che dividono la Sfera in due parti eguali; e sono l' *Equatore*, il *Zodiaco*, il *Meridiano*. l'*Orizzonte*, e i due *Coluri*. Quattro sono circoli minori, perchè dividono la sfera in parti ineguali, e sono i due *Tropici*, e i due *Polari*. Di tutti i suddetti circoli due sono mobili, cioè il *Meridiano*, e l' *Orizzonte*; perchè si mutano secondo la varia situazione de' Paesi; gli altri sono fissi, perchè occupano sempre il medesimo sito nel Globo.

Nella detta sfera vi sono i suoi *Poli*, uno chiamato *Artico* dalla parola greca, che significa *Orsa*, perchè è vicino alla Costellazione celeste dell' orsa minore: si chiama pur settentrionale per cagione delle sette stelle da' Latini dette *Triones*, le quali a guisa di carro gli girano attorno. Questo Polo è a noi visibile; e la stella, che è l' ultima nella coda dell' orsa minore, della seconda grandezza, ed è vicina al Polo, come abbiam detto, non mai tramonta; e però rende un gran vantaggio, e comodo alla navigazione; giova ella altresì, per determinare

 la li-

(1) *Arte Syracosia suspensus in aëre clauso*
Stat globus, immensi parva figura Poli. Fast. VI. v. 277.

la linea meridiana, l' elevazione del Polo, e conseguentemente la latitudine del luogo.

L'altro Polo si chiama *Antartico*, cioè opposto all' Artico, come dinota la voce medesima. Questo Polo è meridionale, perchè il Sole nel mezzogiorno riguarda questo Polo: è nascosto sotto il nostro orizzonte, nè si vede se non dagli Abitanti dell' altro Emisfero.

I suddetti due Poli sono immaginati da' Mattematici come termini di una linea ideata da loro, che passi nella sfera pel centro del Mondo: intorno a cui, come intorno ad un asse, giri la sfera. E sono i Poli *X X*. *Fig.*4.

Per ben intendere i libri, e le carte di Geografia, o di Astronomia, è necessario l' avvertire, che i Geografi costituiscono nella parte superiore il Polo artico, ossia il Settentrione; onde l' Oriente viene alla man dritta, e l' Occidente a sinistra; e nel fondo, che è di rincontro a tramontana, sta collocato il Mezzogiorno. Gli Astronomi però nelle loro carte mettono in alto l'Equatore, ossia il Mezzogiorno, l'Occidente a destra, l' Oriente a sinistra, e Tramontana nella parte di sotto. I Poeti in alto collocano l'Occidente, siccome fingono in quella parte i Campi elisi, e le Isole fortunate; quindi il Settentrione rimane alla destra, il Mezzogiorno a sinistra, e di sotto l'Oriente. Finalmente gli Scrittori sagri in alto guardano l'Oriente, d' onde è venuto il culto vero delle cose divine; e però il Mezzogiorno a destra, e il Settentrione a sinistra, coll'Occidente di sotto. Tutte queste differenze chiudonsi in questi due versi latini

Ad Boream Terræ, sed Cæli mensor ad Austrum,
Ortum Præco Dei videt, Occasumque Poeta.

RA-

RAGIONAMENTO II.

Si spiegano le parti della sfera Armillare *nel sistema della Terra immobile. Dell'* Orizzonte, *che circolo sia, e come si concepisca? Di due sorti di Orizzonte*, sensibile, e razionale. *Del* Zenit; *e qual sia l'uso del medesimo? Si spiegano i varj usi dell'* Orizzonte. *Del giorno* naturale, *ed* artificiale. *Dove si parla de' crepuscoli. Dell'* elevazione del Polo, *o sia della* latitudine *de' paesi. Della sfera* retta, obliqua, parallela, *e degli effetti delle dette sfere. Del* Meridiano, *che circolo sia, e come si concepisce? Se sia uno, o molti i* meridiani? *Degli usi del* meridiano. *Degli Archi*, diurni, e notturni. *Della* Latitudine, *che cosa sia; e cosa sia la* Longitudine? *Del* primo Meridiano. *Se il Meridiano del luogo sia mai variato? Come si possa tirare una meridiana? Della* Longitudine nella navigazione. *Dell'* Equatore, *che circolo sia, e come si concepisce? Degli usi dell'* Equatore. *Della linea* Equinoziale. *Della precessione degli Equinozj. Del* Zodiaco, *che circolo sia, e come si concepisce? De' segni del* Zodiaco *divisi ne' mesi dell' anno. Chi abbia cercato di mutarli? Dell'* Ecclittica. *Del corso del Sole per i segni del* Zodiaco. *De'* Solstizj, *e degli* Equinozj. *Dell'* Ecclissi *del Sole, e della Luna con i loro fenomeni.*

Delle Parti della Sfera Armillare.

I. Cominciamo a spiegare le parti della Sfera Armillare, che sono principalmente i Circoli co' loro nomi, e loro proprietà. Spiegheremo la Sfera nel sistema della Terra immobile, e del Sole che gira; riserbandoci a luogo suo di spiegare il siste-

ma del Sole immobile, e della Terra, che gira. E qui solamente deve avvertirsi, che nel primo sistema il moto del sole, e delle stelle è vero, e reale: nel secondo sistema però è solamente apparente, ed è un' illusione ottica cagionata dal moto reale della terra sì di rotazione diurna sul proprio asse; sì di rivoluzione annua attorno al Sole. Può questa illusione concepirsi coll' esempio d' un Uomo, che sta fermo in un Vascello, che lo porta uniformemente: quest' Uomo è naturalmente portato a credere, che questo Vascello è immobile, e che gli obbjetti vicini, e fuori del Vascello son quelli, che si muovono dalla parte opposta. Ora noi spiegheremo i Circoli della sfera armillare nel primo sistema.

Dell' Orizzonte, che cosa sia?

II. Il primo circolo, che ci si presenta è l' *Orizzonte*, che dalla voce greca significa *finitore, terminatore*. Qualunque Uomo collocato sulla superficie della Terra ravvisa tosto questo primo fenomeno. Il Cielo gli comparisce come una sfera, di cui l' occhio dell' osservatore è al centro: Egli non vede, che la metà del Cielo, e la sua vista, che non si stende molto lontano sulla superficie della Terra, pare terminata in un circolo da tutti i lati: e questo è appunto l' Orizzonte. Sia l' occhio dell' osservatore nel punto *O Fig.5.* sulla superficie della terra *C L N* che è rotonda: i raggi visuali *O P*, *O Q*, per mezzo de' quali si guarda ogni cosa attorno a se, sono come tangenti a questa superficie, e per conseguenza essi formano un piano tangente, e indefinito, (il quale si chiama il piano dell' Orizzonte dell' osservatore) che divide il Cielo in due emisferj uguali, di cui l' uno sulla testa dell' osservatore è perpetuamente visibile; l' altro verso i piedi è sempre invisibile a motivo dell' opacità della Terra. Conciossiachè

ſicchè fintanto che l' occhio sarà in *O*, non potrà ricevere i raggi della luce, che sono al di sotto di *OP*, o di *O Q*. Così non solamente non deve vedere, che la metà del Cielo per volta, ma altresì non può vedere degli obbjetti terrestri, che quelli, che si trovano sul piano tangente *Q O P*.

Per la medesima ragione gli obbjetti, che sono sulla superficie della Terra, non possono vedersi da troppo lungi, se l' occhio non sia collocato in alto, come in *M*: dappoichè allora i raggi tangenti *M N*, *M L* terminano la vista, che diventa molto più estesa, ed essi formano un cono, di cui l'occhio è al vertice. Nel medesimo caso si vede altresì più della metà del Cielo: come al contrario se l' occhio sia collocato in un luogo assai basso, o circondato di obbjetti elevati, sarà impedito di vedere la metà del Cielo. E così le inegualità della superficie della terra son cagione, che la vista non sia sempre terminata nel Cielo con un circolo massimo della sfera, qual esser deve l' Orizzonte.

Quindi siccome l' Orizzonte è quel termine sensibile, a cui si devono rapportare tutti i movimenti celesti; così è necessario distinguerne due sorti. L' uno dicesi *Orizzonte sensibile*, e questo è quel circolo, che limita la vista nel Cielo in qualunque maniera, che l' occhio sia situato. L' altro Orizzonte *razionale*, ed è un circolo massimo della Sfera celeste apparente, di cui il *centro* è nell' occhio dell' osservatore, e il *piano* tangente alla superficie della terra divide la Sfera celeste apparente in due emisferj uguali, e serve di termine per l' elevazione, o abbassamento de' corpi celesti; di maniera che quelli, che sono nell' emisferio superiore o visibile, si dicono *alti*, o *elevati* sull' orizzonte; e quelli, che sono nell' altro emisferio, diconsi *bassi*, o *abbassati* sot-

to

to l' orizzonte razionale, che chiamasi semplicemente l' *orizzonte*.

Dopo tutto ciò si consideri dal centro *C* della Terra tirata una linea, che passa pel punto *O*, dove è l' occhio dell' osservatore, una linea, dico, indefinita *C O Z*, la quale è perpendicolare all' orizzonte razionale, il cui piano tocca la terra al punto *O*; e il punto *Z* del Cielo, dove pare vada a riuscire, è al di sopra dell' occhio precisamente, ed è ugualmente distante da tutti i punti della circonferenza dell' orizzonte razionale. In oltre la medesima linea *O Z* farà dappertutto un angolo retto col piano dell' orizzonte razionale. Ora il punto *Z* di detta linea sarà il *Polo* di questo orizzonte, e si chiama *Zenit*.

Del Zenit. e suo uso.

III. Ma a qual uso codesto *Zenit*? A molti usi, ed assai considerabili. Primieramente serve a distinguere, quanto sia distante un punto dell' *orizzonte sensibile* dall' *orizzonte razionale*. Conciossiachè misurando l' angolo all' occhio compreso tra il Zenit, ed il punto dell'orizzonte sensibile; se l' angolo è di 90. gradi, il punto è in un tempo ugualmente ne' due orizzonti; ma s' egli è più, o meno grande di una determinata quantità, il punto è d' altrettanta quantità o sotto, o sopra l' orizzonte razionale. In secondo luogo misurando l' angolo all' occhio tra il Zenit, ed un Astro: quanto il detto angolo sarà più grande, o più piccolo; altrettanto l' Astro comparirà vicino, o lontano dall' orizzonte; e per conseguenza meno, o più alto: di maniera che il Zenit è il termine della più grande altezza possibile. Quindi generalmente si dice, che l' altezza d' un Astro si misura o per mezzo dell' arco, che s' immagina tirato dall' Astro perpendicolarmente all' orizzonte, o pel compimento dell' arco celeste compreso tra il

Zenit

Zenit, e l'Astro. Terzo finalmente, che il Zenit è fisso nel Cielo fin tanto, che l' osservatore sta fisso nel medesimo luogo, ed ha pur fisso il suo medesimo orizzonte. Ma, cambiando egli luogo, il suo orizzonte deve toccar la terra in un altro punto, che il precedente; e la linea del suo Zenit, che passa per questo nuovo punto, fa un angolo al centro della Terra con quella del Zenit precedente, e per conseguenza corrisponde nel Cielo ad un altro punto, che prima. Codesti due orizzonti sono inclinati l'uno all' altro con un angolo, che può misurarsi in Cielo per l' arco compreso tra i due Zenit.

Degli usi dell' Orizzonte.

IV. Entriamo adesso a spiegare alcuni usi dell' Orizzonte. Il primo è determinare la *notte*, e il *giorno artificiale*: dappoichè tutto quel tempo, che il Sole è sopra il nostro Orizzonte, si chiama giorno, e tutto quel tempo, ch' è sotto, si chiama notte. Il punto dell' Orizzonte, dove spunta il Sole, dicesi *Orizzonte a Levante*; il punto, dove il Sole tramonta, dicesi *Orizzonte a Ponente*.

Qui bisogna riflettere, che lo spuntare, o il tramontare del Sole non si fa, rispetto ad un Abitatore della terra, che secondo il suo *Orizzonte sensibile*, ed essendo questo, come si è detto, un circolo assai irregolare, e che rare volte combina coll' orizzonte razionale: quindi ne viene, che la misura del giorno, e della notte è soggetta ad errore. Si aggiunga a ciò, che trovandosi anche l'Orizzonte sensibile circondato di vapori, che nascondono il Sole, e che lo sfigurano deviando i suoi raggi, però non è sicura la misura del tempo presa dallo spuntare, o tramontar del Sole per cagion de' *crepuscoli*, i quali fanno il giorno molto prima del levar del Sole, e crescono insensibilmente, e durano anche

molto

molto tempo dopo il tramontar del Sole, e non terminano che insensibilmente, per dar luogo alla notte cupa. Si è osservato, che questo lume comincia la mattina a percepirsi, allorchè il Sole è circa 18. gradi sotto dell'Orizzonte; e cessa la sera, quando è sotto l'Orizzonte gradi 18. Quindi ne segue, che non v' abbia notte affatto scura in un luogo della Terra, dove il Sole a mezza notte è sotto l' Orizzonte meno di gradi 18. come accade a Parigi per tutto il mese di Giugno.

Abbiamo detto, che l' Orizzonte determina il *giorno artificiale*, giacchè il *giorno naturale*, o sia *civile* è tutto quello spazio di tempo, nel quale il Sole fa un' intera rivoluzione intorno alla Terra, ovvero secondo il sistema di Copernico, in cui la Terra fa una rotazione su il suo asse. Il principio di tal giorno *naturale*, e *civile* è quel punto, da cui comincia il giorno, e nel quale termina il giorno precedente. Ma qual è quel punto, onde dee cominciare a determinarsi il principio del giorno, ed il fine del precedente? Non può rinvenirsi più comodamente, se non o nell'*Orizzonte*, o nel *Meridiano*. Egli è certo, che pare più sicuro il punto, quando il Sole passa pel *Meridiano*, per fissarsi il principio del giorno naturale, giacchè in tal punto non vi sono quegl' incomodi de' vapori, e della refrazion della luce, che sono nell' Orizzonte. Quindi il giorno astronomico è fissato nell' intervallo del tempo, che scorre tra l' istante, in cui il centro del Sole è nel piano del Meridiano; e l' istante, in cui egli ritorna dopo un' intera rivoluzione. Molte Nazioni dividono il giorno in due parti, le quali principiano dal punto, in cui il Sole tocca il Meridiano superiore, ed è il mezzogiorno; e dall' altro in cui tocca il Meridiano inferiore, ed è la mezza notte. Con tutto

ciò

ciò cominciando il giorno *artificiale* dalla nascita del Sole, e terminando col tramontare; ed inoltre essendo il passaggio del Sole dall' Orizzonte una cosa facilissima ad osservarsi, però hanno molti preferito l'Orizzonte, e così il nascere, o tramontare del Sole. Gli antichi Babilonesi, i Persiani, i Sirj, e molte altre Nazioni orientali coi Greci cominciano il loro giorno dalla nascita del Sole. Gli antichi Ateniesi, i Giudei, i Romani, e buona parte d' Italiani, co' Chinesi, Austriaci, Boemi, Silesj, ed altri lo principiano dal tramontar del Sole, ed a costoro l'Orizzonte serve di regola pel giorno così civile, come artificiale.

Il secondo uso dell'Orizzonte è, per conoscere l' *elevazione del Polo* di ciascun paese. Poichè di quanti gradi è l'arco del Meridiano compreso trall' Orizzonte, e il Polo, di tanti è l' elevazione di questo sopra ciascun paese in particolare. Quì è necessario avvertire, che *elevazione del Polo*, e *latitudine di luogo*, sono termini usati indifferentemente fra loro: imperciocchè la *latitudine*, che è la distanza di un luogo dall' Equatore, ovvero un arco del Meridiano intercetto tra il Zenit del luogo, e l' Equatore, è sempre uguale all' elevazione del Polo di quel luogo sopra l'Orizzonte. La *latitudine* del luogo è necessaria per la Geografia, per la Nautica, e per l' Astronomia, come ne parleremo più avanti.

Il terzo uso dell' Orizzonte è determinare la sfera *retta*, *obliqua*, e *parallela*. La sfera *retta* è quella, la quale ha l' Orizzonte tagliato dall' Equatori ad angoli retti. La sfera *obliqua* ha l' Orizzonte tagliato dall' Equatore ad angoli obliqui. La sfera *parallela* ha l' Orizzonte non tagliato dall' Equatore, ma a lui esattamente corrispondente.

I Popoli, che vivono direttamente sotto l'Equatore,

tore, come quei del *Quito*, sono sotto la Sfera *retta*, giacchè l' Equatore taglia l' Orizzonte ad angoli retti, e per conseguenza i poli sono nell' Orizzonte, e l' Equatore nel Zenir. Tutti codesti popoli non hanno alcuna latitudine, nè elevazion di polo. Possono vedere egualmente tutti i Poli del Mondo: tutte le stelle si levano, passano sul meridiano, e tramontano con quelli. Il Sole sempre s' alza, e discende ad angoli retti al loro Orizzonte, e fa uguali i loro giorni, e le loro notti.

Quei, che vivono sotto i Poli, se pur ve ne sono, hanno la Sfera *parallela*, dove l' Equatore combacia coll' Orizzonte, e coi Poli del Zenit, e del Nadir. In detta posizione della sfera tutti i Paralleli dell' Equatore diventano paralleli dell' Orizzonte, e per conseguenza niuna Stella nasce mai, o tramonta; ma tutte girano intorno in circoli paralleli all' Orizzonte. Il Sole, quando è nell' equinoziale, gira intorno all' Orizzonte tutto il giorno. Dopo la sua elevazione al Polo elevato, egli non tramonta per sei mesi; e dopo girando sull'altra metà di sotto, non si leva per altri sei mesi. Onde codesti Popoli hanno un giorno di sei mesi, ed una notte di sei mesi: sabbene la notte non è per tutti i sei mesi buja, avendo per molto tempo la luce de' crepuscoli, di cui abbiamo detto di sopra.

Tutti quelli, che sono nella Zona temperata, come lo siamo noi, hanno la Sfera *obliqua*: giacchè l' Orizzonte taglia l' Equatore obliquamente, ed uno de' Poli si eleva sopra l' Orizzonte, uguale alla latitudine del luogo, come si è detto. Effetto di tale obliquità della Sfera è il non avere i giorni, e le notti uguali; ma ora più lunghi, ora più corti secondo che il Sole ora si accosta, ora si allontana dal Zenit. Sono però uguali negli equinozj, come diremo più avanti. *Del*

Del Meridiano.

V. Dopo l' Orizzonte viene a considerarsi il *Meridiano*, ch' è altresì un circolo maggiore nella Sfera: passa per lo Zenit, e pel Nadir, e per i Poli del Mondo: divide la Sfera in due Emisferj uno Orientale, e l'altro Occidentale: tagliando l' Equatore ad angoli retti. Il detto Meridiano può considerarsi nella sfera celeste, che riguarda l' Astronomia, e nella terrestre spettante alla Geografia, di maniera che il piano del Meridiano terrestre è nel piano del Meridiano celeste: dappoichè la Terra è un globo concentrico alla Sfera celeste; e quindi il piano d'un Meridiano celeste forma colla sua interfecazione nella Terra il piano d' un Meridiano terrestre corrispondente. Il circolo *Fig. 6. P E Q Z* è il Meridiano: *P Q* sono i Poli, *F G* il Zenit, e Nadir, *E Z* l'Equatore. Si chiama *Meridiano* per cagione, che, quando il Sole è arrivato a questo circolo, è mezzo giorno in que' luoghi situatigli sotto.

Il Meridiano adunque non è un circolo fisso, ma è mobile, e vi sono tanti meridiani sulla Terra, quanti vi son punti concepiti nell' Equatore: comunemente si numerano 360. e si segnano sull' Equatore. Sono distanti tra loro ugualmente, e questa distanza porta 60. miglia per ciascheduno.

Usi del Meridiano, Latitudine, Longitudine, Linea Meridiana.

VI. Andiamo agli usi del Meridiano. Il primo è determinare gli *Archi semidiurni*, e *seminotturni*; col dividere il giorno artificiale, e la notte in due parti uguali; e così mostra il mezzo giorno, e la mezza notte.

Il secondo uso è determinare la *Latitudine*, e la *Longitudine* de' Paesi. Spieghiamo chiaramente queste voci. *Latitudine* è la distanza di un luogo dall'

Equa-

Equatore, ovvero un arco del Meridiano intercetto tra il Zenit del luogo, e l'Equatore. Quindi la *Latitudine* è di due sorti, l'una *Settentrionale*, ed è di quei luoghi, che si allontanano dall' Equatore verso il Polo artico; l'altra *Meridionale*, ed è di quei luoghi, che si allontanano dall' Equatore verso il Polo Antartico: e però quei, che stanno sotto l' Equatore, non hanno Latitudine. Nelle carte geografiche si osservino i circoli paralleli all' Equatore, che si chiamano *paralleli di Latitudine*; questi mostrano la Latitudine de' luoghi per mezzo dell' intersecazione col Meridiano. *Longitudine* di un luogo è la distanza da qualche primo Meridiano; ovvero è un Arco dell' Equatore intercetto tra il Meridiano del luogo, e il primo Meridiano.

Ma quì bisogna prima dar la ragione, per cui si chiama una delle dette distanze *Latitudine*, e l'altra *Longitudine*? E che vuol dire il *primo Meridiano*? Quanto alle voci di Latitudine, e di Longitudine: siccome ne' Corpi chiamiamo larghezza o Latitudine quella parte, dove il corpo meno si stende; e chiamiamo Lunghezza o Longitudine quella, dove si stende più: così nella Terra l'estenzione da un Polo all'altro essendo men conosciuta, che da Levante a Ponente, si è fatto, che la distanza di un luogo dall' Equatore verso l' uno o l' altro Polo dicasi *Latitudine*: e la distanza da Ponente a Levante sia detta *Longitudine*. In qualunque libro di Geografia si trova notato il grado di latitudine e di longitudine di qualunque Paese, almeno de' più celebri; ed osservando poscia nelle carte geografiche sarà facilissimo ritrovar quel Paese, appunto dove s' intersecano le due linee della *Latitudine*, e della *Longitudine*.

La Terra veramente può dirsi tutta scoperta nella

la sua Longitudine da Ponente, a Levante: non così però nella sua Latitudine da un Polo all'altro. Il primo, che entrò nell'impegno di scoprir la Terra nella sua Longitudine da Ponente a Levante, fu Ferdinando Maghellanes, che partendosi dalla Spagna a 10. Agosto 1519. dopo aver girato tutto il Globo ritornò a 7. Settembre nel 1522. e chiamò la sua Nave *Vittoria*, per essere stata vincitrice di tutte le tempeste nell'Oceano, e il suo giro fu oltre a 14460. leghe. Dopo di lui hanno fatto il simile giro altri Olandesi, ed Inglesi, facendo ognuno la propria relazione.

Quanto al *primo Meridiano*, che è quello; dal quale si comincia a contare gli altri, computando da Occidente, o sia Ponente ad Oriente, o sia Levante, e per conseguenza è il principio della Longitudine: dee dirsi, che è puramente arbitrario il fissamento; e però diverse Persone, e diverse Nazioni, ed in diversi tempi lo han fissato diversamente: d'onde son derivate delle confusioni nella Geografia. La regola si è di fissare un punto, che possa credersi il più occidentale della Terra. Quindi Tolomeo assunse il Meridiano, che passa pe' luoghi più lontani dell'Isole Canarie, come il suo primo meridiano. Ma dopo di lui essendosi scoperti altri paesi in quelle parti, fu il meridiano più in là rimosso. Alcuni lo fissarono all'Isola di S. Nicolò vicino al Capo verde: altri all'Isola di S. Giacomo, altri all'Isola del Corvo una delle Azoridi. Gli ultimi Geografi particolarmene gli Olandesi sul Pico di Teneriffe, altri sull'Isola di Palma, che è un'Isola delle Canarie; ed i Francesi per ultimo dopo la dichiarazione de' 25. Aprile 1634. sotto il Re Luigi XIII. la fissarono sull'Isola del Ferro, che è un altra delle Canarie. Gli Astronomi però ne' loro cal-

così comunemente prendono per primo Meridiano quello, dove essi fanno le loro osservazioni.

E' stato dubitato, se 'l *Meridiano* del luogo variasse mai collo scorrere degli anni? Il motivo a tal prudente dubbio è fondato sull' osservazione, che la linea vecchia meridiana nella chiesa di S. Petronio in Bologna si trova oggi variante non meno di otto gradi dal vero meridiano del luogo. In oltre il Sig. Picart osserva, che la linea meridiana di Ticone in Uranburgo varia 18. minuti dal meridiano moderno. Quindi il Wallis asserisce poter ciò derivare, (se fosse vera la mutazione) da qualche cambiamento de' Poli terrestri. Sebbene dalle più recenti Osservazioni del Sig. Chazelle dell' Accademia delle scienze di Francia l'Anno 1710. resta ormai esclusa tal opinione del cambiamento del Meridiano. Osservò egli, quando fu in Egitto, che i quattro lati di una Piramide fabbricata tre mila anni fa, riguardavano tuttavia esattamente i quattro punti cardinali della Terra, come appunto quando fu eretta. Onde conchiuse, non essersi fatta mutazion alcuna nè nei Poli, nè nel Meridiano del luogo. (1)

Dal Meridiano del luogo ne deriva la *Linea meridiana*, la quale è un arco, o una parte del meridiano del luogo terminata per ogni verso dall' Orizzonte: ovvero è l' interfecazione del piano del meridiano del luogo, col piano dell' Orizzonte sulla direzione da un polo all' altro. L' uso d' una tal linea meridiana è molto importante nell' Astronomia, e Geografia, e Gnomonica &c. e però si procura dagli Astronomi tirarla con esattezza. Il Casini è celebre per la meridiana tirata su 'l pavimento nella chiesa di S. Petronio in Bologna, dove entrando un raggio di Sole per un buco nella soffitta va a cadere sulla linea

(1) *VVol. Astr. c. 2.*

linea; quando il Sole è nel meridiano, e vi addita il ſuo progreſſo tutto l'anno. E quì in Roma avvi altresì la belliſſima Meridiana nella chieſa di S. Maria degli Angioli con tutti i ſegni del Zodiaco ſecondo il tempo della Stagione. Per deſcrivere una Meridiana ſi alzi uno Stilo *E C Fig.* 7. in un piano orizzontale. Dal piede dello ſtilo ſi deſcrivino molti circoli concentrici *A B a b*. Si oſſervi l'ombra dello ſtilo prima del mezzo giorno, quando tocca qualche punto *A* di un di que' circoli, e ſi noti. Indi ſi oſſervi dopo il mezzo giorno, quando l'ombra tocca un altro punto *B* del medeſimo circolo. Se dal piede dello ſtilo ſi tiri una linea *D C*, che divida quell' arco in due parti uguali, la detta linea ſarà la meridiana. La detta linea ſerve 1. per trovar la declinazione dell' Ago magnetico. 2. per deſcrivere qualunque altra linea meridiana, che combaci colla prima, ſe è in piano orizzontale; e ſe è in piano verticale, quando l'ombra dello ſtilo verticale forma una linea in un tempo medeſimo, che l'ombra nella Meridiana orizzontale. 3. per regolare gli orologj, ſapendo il punto vero del mezzo giorno.

Circa la *Longitudine* è quì da notarſi la gran difficoltà, che ſi è trovato, per fiſſare quella nella *Navigazione*. Queſta *Longitudine* è la diſtanza di un Vaſcello o di un Paeſe da un luogo ad un altro a Levante, o a Ponente numerata nei gradi dell' Equatore. Lo ſcopo di tutti coloro, che ſi ſono affaticati in queſto Problema, o che hanno proferto de' premj a chi foſſe l'Autore, è ſtato, di trovare un metodo, per determinare la differenza di tempo tra due punti nel viaggio per mare di una Nave. Concioſſiachè ogni 15. gradi dell' Equatore ſicuramente corriſpondono ad un' ora, cioè un grado a 4. minuti di tempo, ed un minuto di grado a 15. ſecondi di tempo: Giac-

chè il Sole impiega 24. ore a far il giro del globo, ed in un'ora fa 15. gradi. Quindi è, che, conosciuta la differenza di tempo, e ridotta a' gradi, darà la *Longitudine*. Alcuni han preteso, poterla trovare per mezzo degli Oriuoli di varie sorti, ma nessuna mostra d'Orologio è bastevolmente sicura, per osservare, e misurare il tempo; ed i Pendoli, che sono i migliori a questo effetto, non possono adoperarsi su'l mare. Non ostante però tutto questo, proseguono molti a voler perfezionare gli Orologj, cercando renderli giusti, e regolati secondo il moto del Sole, senza nè guadagnare, nè perdere: e senza esser soggetti al cambiamento dell' aria, e de' climi. Altri con diverso consiglio si sono affaticati di fissarla colle osservazioni ne' corpi celesti; come per esempio essendo nota l' ecclissi col suo tempo dal principio sin al fine, o la congiunzione della Luna, o di altri Pianeti col Sole, il loro ingresso nell' Ecclitica &c. co' giusti accurati calcoli del tempò notati nelle effemeridi; da tali certe cognizioni poterono fissare la differenza tra l'ora, e il minuto di questo, e di quell' altro luogo, per cui son calcolate le tavole, e per conseguenza anche la distanza.

Sia per esempio, dice il Signor De la Lande (1) il volersi sapere, quanto il Meridiano della Martinica è lontano da quello di Parigi, o quanti gradi vi vogliono verso l' Occidente, per arrivare alla Martinica, ch' è il trovare la sua longitudine. Il metodo, che adoperano gli Astronomi, consiste in cercare nel Cielo un fenomeno, o un segno, che possa essere veduto nello stesso istante da Parigi, e dalla Martinica; e questo potrà essere il momento, in cui comincia un ecclissi lunare: se alla Martinica, quando comincia l'ecclissi, è mezza notte, ed a Pari-

(1) *Comp. d' Astr. l. 1. n. 54.*

Parigi si contino nell'istesso momento ore 4. 13. minuti; venghiamo con ciò a sapere, che dal Meridiano di Parigi a quello della Martinica vi è di tempo 4. ore, e 13. minuti, e però gli Abitanti della Martinica sono più verso l'Occidente gradi 63. e 15. minuti, e tal è la loro longitudine.

Questo metodo è buono, trattandosi di fissare la longitudine di due paesi. Ma per una Nave bisognerebbe, che vi fosse ogni notte un ecclissi; o che si aspettasse il detto tempo per la navigazione. Quindi altri han preso il luogo della Luna nel Zodiaco corrispondente al tempo del nostro luogo: e nelle effemeridi si troverà, in qual ora la Luna sia in quella parte del Zodiaco; e così potrà aversi l'ora, ed il minuto di due luoghi pel medesimo tempo, e la differenza darà la differenza della Longitudine. Altri l'ingresso della Luna nell'Ecclitica coll' istesso metodo. Altri, lasciata la Luna, che molte volte non si può osservare, adoperano i Satelliti di Giove, i quali son meno soggetti alla Parallassi, e somministrano un' osservazione più comoda. E per mezzo d' un telescopio fissano il momento della congiunzione di due di loro, o di uno con Giove: e consultando le tavole de' detti Satelliti nell'ora, e minuto descritti in quelle tavole pel Meridiano del luogo, per cui sono fatte: la differenza del tempo darà la longitudine del luogo.

Ma pure tutti codesti metodi non possono in tutti i tempi adoperarsi per ragione dell' incostanza dell' aria intermedia, e poi non possono essere esattissimi per motivo del movimento della Nave. Onde il Sig. Wiston, e il Sig. Ditton cercarono fissarla per mezzo del fulgore, e del rimbombo di gran Cannoni. Se si sà la Longitudine di un luogo, e sia esploso un Cannone, la differenza del tempo, che corre tra la

 vista

vista della luce, che può stimarsi momentanea; e il rimbombo del Cannone, (facendo il suono in 4. secondi il corso di un miglio) darà la distanza di questi luoghi tra loro: onde se le loro latitudini son note, sarà parimente nota la differenza della longitudine.

Contutto ciò questo metodo è soggetto a varie difficoltà, e suppone molte cose, che son controverse, o false. Il suon del Cannone non può udirsi, come dovrebbesi, per 60. miglia, nemmen per 50. e sarebbe ciò necessario, per fissare i gradi. In oltre il suono non è uniforme nella sua volocità, accelerandosi, o ritardandosi dalla forza de' venti. La polvere ancora in dose maggiore, o minore concorre al maggior rimbombo.

Quindi parmi, che per tal Problema non dovrebbero in altro affaticarsi, se non in perfezionare gli Orologj, o consimili macchine, le quali assai meglio, e più facilmente fissarebbero le longitudini per mare.

Dell' Equatore.

VII. L'*Equatore* è un cerchio maggiore della Sfera, che la divide in due Emisferi, uno boreale, l'altro australe: ed è egualmente distante da due Poli. Siccome abbiamo già spiegato i due estremi dell'asse, però è facile concepire la ruota, o il cerchio, che gira in mezzo: e questo appunto è l'*Equatore*, cioè un cerchio collocato in mezzo all'asse, egualmente lontano da' due Poli del Mondo. Sia un cerchio *H P E O R Q*. *Fig.* 8. Sia *P* il Polo boreale, *R* il Polo australe, che gli è opposto, *P R* l'asse del Mondo: la linea *E Q* rappresenterà il diametro dell' Equatore, o del cerchio, che passa a distanza eguale da' Poli, il cui piano è perpendicolare all'asse suo. Si deve immaginare su il diametro *E Q* un cerchio perpendicolare al piano della figura, di cui la metà sia so-

pra

pra la carta, l' altra metà di sotto. Questo cerchio sarà l' *Equatore*.

Usi dell'Equatore.

VIII. Dicesi Equatore, o circolo *equinoziale*, perchè, quando il Sole nel suo progresso per l' ecclitica viene a questo circolo, fa i giorni e le notti uguali: e però si dice Equinoziale, perchè *dies aequantur noctibus*. Il che avviene nel principio dell' Ariete circa li 21. Marzo, e nel principio della Libra circa li 23. di Settembre, in ciascuna parte del Mondo, dove il detto cerchio taglia, ed è tagliato dall' Orizzonte, cioè dove la Sfera è retta, o obliqua: ed il primo dicesi equinozio di *Primavera*, ed il secondo equinozio di *Autunno*. Punti *equinoziali* sono i due punti, dove l' Equatore, e l'Ecclitica s' intersecano fra loro, ed uno si chiama punto *vernale*, e l' altro punto *autunnale*. Il Sole non si ferma in questi punti, ma tosto che vi arriva, li lascia; giacchè avanzandosi continuamente, va guadagnando un grado ogni giorno.

La *Precessione* degli Equinozj, che dicesi anche *retrocessione* degli Equinozj, importa un movimento retrogrado de' punti equinoziali contrario all' ordine de' segni del Zodiaco, e questa precessione è di 50. secondi, ed 11. terzi. Conciossiachè si osserva, che il Sole cominciando dal primo grado dell'Ariete, che è il primo punto equinoziale, e facendo il suo giro, quando ritorna al medesimo punto, pare d'aver descritta tutta intera l' ecclitica ne' suoi 360. gradi; ma realmente si trova averne percorsi gradi 359. 59. primi, 9. secondi, 49. terzi; e però si ricercano, per compire tutto il giro, altri 20. primi, 21. secondi, e 48. terzi d' un grado in un anno, il che dimostra, che i punti equinoziali hanno un movimento retrogrado a riguardo del Sole di un poco più di

50. secondi, ed 11. terzi di grado l'anno. Quindi al tempo degli Astronomi antichi i punti equinoziali erano affissi alle prime Stelle dell' Ariete, e della Libra: ma i segni non corrispondono più oggi nei punti medesimi; e le Stelle, che erano allora in congiunzione col Sole, quando era in Equinozio, sono presentemente un intero segno, o 30. gradi al Levante di esso. Così la prima Stella dell' *Ariete* è oggi nella parte dell'Ecclitica chiamata *Toro*, e la prima Stella del Toro sta oggi nel *Gemini*, e questo nel *Cancro* ec.

La cagione di questa precessione degli equinozj deriva secondo il Neuton dall' attrazione del Sole, e della Luna sulla sferoide terrestre. Ma il Sig. De la Lande (1) dice, esser questo calcolo delle attrazioni celesti difficilissimo, e che il Neuton vi s' ingannasse. La Caille procura di spiegarlo. Si vedano le sue Lezioni astronomiche n. 1065.

L' Equatore è la *misura del tempo*, perchè ogni 15. gradi, che salgono sull' Orizzonte, sono lo spazio di un' ora, e compito il giro delli 360. gradi, si compie il giorno naturale.

La Linea equinoziale *nel Cielo* si confonde ordinariamente coll' Equatore, e col circolo descritto dal Sole nel suo corso dalli 21. di Marzo sino alli 23. di Settembre. La medesima linea equinoziale *in Terra* è un circolo immagginario corrispondente a quello del Cielo. Divide la Terra in due parti uguali da Oriente ad Occidente, ed è in egual distanza da due Poli. La Gente, che vive sotto questo circolo, che da' Geografi, e Naviganti si chiama volgarmente *la Linea*, ha i suoi giorni, e le notti costantemente uguali.

Del Zodiaco, e suoi Usi.

IX. Il *Zodiaco* è un Cerchio massimo della Sfera, che

(1) *Comp. d' Astron. l. XII. n. 1064.*

che taglia l' Equatore ad angoli obliqui, e si stende per traverso dal Tropico del *Cancro* o sia dell' Estate, al Tropico del *Capricorno* o sia dell' Inverno. Il Zodiaco vien così detto dagli Animali, che vengono immaginati nelle costellazioni contenute in tal circolo, che ha la sua larghezza, dove girano i Pianeti, e però è a guisa di fascia. I primi Osservatori delle Stelle, che furono i Caldei, diedero un nome particolare alle Costellazioni osservate in detta fascia per comune intendimento degli Uomini a denotarsi i diversi mesi, e la corrispondenza del Sole ad una delle dette costellazioni.

Siccome divisero tutto il giro del Sole in un anno in dodici mesi, così fissarono dodici Costellazioni sotto il nome, e la figura di dodici animali, e sono racchiusi in questi versi co' loro segni.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces.

I segni poi sono dell' Ariete ♈, del Toro ♉, de' Gemelli ♊, del Cancro ♋, del Leone ♌, della Vergine ♍, della Libra ♎, dello Scorpione ♏, del Saggittario ♐, del Capricorno ♑, dell' Aquario ♒, e de' Pesci ♓.

Di questi cominciando da Marzo se ne dà uno per ciascun mese, benchè non corrisponda a tutti i giorni dello stesso, ma partecipi dell'altro. Così l'Ariete è del mese di Marzo, ma comincia dal dì 21. del mese, e tira sino a 21. di Aprile, e così di tutti gli altri. Giu-

Giulio Schiller di Augusta l' anno 1627. volle cambiare i detti nomi de' segni del Zodiaco, e pensò poterli addattare a 12. Apostoli, e vi costituì anche i segni particolari, e proprj de' medesimi Apostoli. Per fissarne poi i nomi corrispondenti alle costellazioni già divisate, formò questi versi:

Petrum Aries, Bos *Andream*, Geminique *Jacobum*,
Joannem Cancer, *Tomam* Leo, Virgo *Jacobum*,
Libra *Philippum*,
Bartolomæum Scorpio, *Matthæumque* Sagitta,
Simonem Caper, Urna *Judam*, *Matthiam* ubi
Pisces.

I segni specifici, che vi aggiunse, li racchiuse in questo distico:

Clavis, Crux, Baculusque, Calix, hinc Lancea, Pecten,
Crux, culter, cum Hasta, & Serra, Fustisque, Securis,

Veigelio volle nelle costellazioni del Zodiaco collocarvi i Nomi di alcuni Sovrani di Europa co' loro stemmi. Ma non hanno avuto seguito presso gli Eruditi, i quali non si sono slontanati dalle antiche già fissate costellazioni, per non recar confusione anche nelle osservazioni, e ne' fenomeni.

Dell' Ecclitica.

X. Ogni costellazione delle 12. già dette è la duodecima parte dell' *Ecclitica*. L' *Ecclitica* è una linea in mezzo al Zodiaco; detta così, perchè in quel sito si fanno l'ecclissi del Sole, e de' Pianeti. Del Sole, quando si frappone tra noi e il Sole la Luna; e della Luna, quando la Terra si framezza tra il Sole, e la Luna. Il Sole non declina mai nel suo corso dall' Ecclitica, onde vien questa detta la *Strada regia del Sole*: gli altri Pianeti però declinano dall' Ecclitica dall' una, e l' altra parte; e però nel plenilunio, e no-

novilunio non accadono sempre l' Ecclissi. Ma dell' Ecclissi ne parleremo più avanti. Da questa deviazione de' Pianeti di quà, è di là dell' Eclitica cavano gli Astronomi la larghezza dell' Zodiaco, che secondo le osservazioni più moderne del Sig. De la Lande ha gradi 17. e un terzo, o sia gr. 8. e due terzi da ogni lato dell' Ecclitica: giacchè i Pianeti non si allontanano dalla medesima al più, che gradi 8. in nove. L'Ecclitica poi declina dall'Equatore gr. 23. e mezzo. Ed appunto questa declinazione dell'Ecclitica è uno de' più importanti punti del Astronomia. Egli è evidente, che l'obliquità dell'Ecclitica denota la maggior declinazion possibile del Sole, che è quella che può avere in uno de' Tropici. Il Sig. De la Caille (1) assicura, come fuor di dubbio, che la detta obliquità vada mancando assai lentamente, cioè un minuto in 130. anni, trovandosi adesso in gr. 23. min. primi 28., e min. sec. 29. Per misurarsi la detta obliquità, dee misurarsi la distanza, o sia l' arco compreso tra l' Equatore, e l' Ecclitica nei punti Solstiziali, cioè nei Tropici. Il cangiamento dell' obliquità dell' Ecclitica può derivare dalla *Nutazione* nell' asse della Terra, secondo le Osservazioni di Bradley: e questa nutazione, dice questo Astronomo, poter derivare dalle azioni della Luna, e del Sole sopra la Sferoide terrestre. Si veda de la Lande (2), che tratta intorno a questa *Nutazione*.

Del Corso del Sole nel Zodiaco.

XI. Ma qual è il *Corso del Sole* per i segni del Zodiaco? Per meglio intenderlo, bisogna distinguerlo in quattro spazj, che formano le quattro stagioni dell' anno. Il primo comincia dall' Ariete, d' onde comincia l' anno Astronomico. Ora in questo segno il

(1) *Lez. Elem. d' Astr. Art. 7. n. 454. seq.*
(2) *Comp. d' Astr. l. 7. n. 724.*

il Sole si scosta dall' Equatore gradi 23. e mezzo verso il Polo boreale fino al segno di Cancro, e vi impiega in questo cammino tre mesi, che costituiscono la *Primavera* dalli 21. di Marzo fino a' 21. di Giugno, ed in detti tre mesi scorre i primi tre segni. Il secondo spazio dal Cancro fino al principio della Libra; ed il Sole dal Cancro ritorna all'Equatore fino alla Libra, e li tre mesi di questo suo corso dalli 21. di Giugno fino oltre li 22. di Settembre formano l'*Estate*. Il terzo dalla Libra fino al Capricorno; ed il Sole torna di bel nuovo a scostarsi dall' Equatore per gr. 23. e mezzo fino al tropico di Capricorno da' 21. di Settembre fino a' 22. di Decembre, e vi forma l'*Autunno*. Il quarto dal Capricorno fino al principio dell' Ariete, e quì il Sole dal Tropico del Capricorno ritorna all' Equatore al principio dell' Ariete, dalli 22. di Decembre fino alli 21. di Marzo, e vi forma l' *Inverno*.

In tutto questo corso del Sole i due punti nel tropico di Cancro, e di Capricorno, che il Sole non oltrepassa, si chiamano *Solstizj* a cagione, che in essi il Sole par, che si fermi, per tornar addietro. Il primo chiamasi *Solstizio estivo*, e succede verso li 21. di Giugno: il secondo dicesi *Solstizio Iemale*, e succede verso li 21. di Decembre. Gli altri due punti nell' Equatore, uno al principio dell' Ariete, quando il Sole passa all' Emisfero settentrionale; l' altro nel principio della Libra, quando il Sole passa all' Emisfero meridionale, si chiamano *Equinozj*, perchè, come abbiamo detto, allora si fa il giorno uguale alla notte. Il primo si chiama equinozio di primavera, e succede alli 21. di Marzo; il secondo equinozio di Autunno, e succede alli 23. di Settembre.

Spieghiamo adesso, quali effetti si sperimentan da noi per le differenti stagioni del corso del Sole? Il primo si è la *differenza de' giorni*, e delle *notti*, ora

più

più lunghi, ora più corti. Il secondo è la *diversità del caldo*, e del *freddo*. E quanto al primo, cominciando dall' Equinozio di Primavera a' 21. di Marzo a misura, che il Sole si accosta al Tropico di Cancro, crescono i giorni, e mancan le notti, di modo che il giorno più lungo è quello del solstizio estivo circa li 21. di Giugno. Per l' opposito cominciando dall' Equinozio Autunnale ai 23. di Settembre a misura, che il Sole si và accostando al tropico di Capricorno, manca di lunghezza il giorno, e cresce la notte; onde il giorno più corto è quello del solstizio Iemale circa li 22. Decembre. Ed eccone la ragione di tal differenza.

Quanto il Sole si accosta più al tropico di Cancro, tanto più si avvicina al nostro Zenit: e perciò sollevandosi sopra il nostro Orizzonte, quanto si può più sollevare, fa l'arco diurno maggiore, e maggiore per conseguenza la dimora sull' Orizzonte. Al contrario quanto si scosta più verso il Tropico di Capricorno, più ancora si scosta dal nostro Zenit, e meno si alza sopra l' Orizzonte, onde forma minori gli archi diurni, e fa più breve dimora sull' Orizzonte nostro. Si osserva tutto questo benissimo nella Sfera, posta la latitudine del paese. Quì in Roma siamo distanti dall' Equatore gr. 41. 54'. verso il polo artico. Quindi a 21. di Giugno, trovandosi il Sole nel Tropico di Cancro, e distante dall' Equatore gr. 23. e mezzo, noi in quel giorno, e per meglio dire, il nostro Zenit in quel giorno non è lontano dal Sole se non gr. 18. 14.' Ma trovandosi il Sole nel Tropico di Capricorno a 22. di Decembre è lontano dall' Equatore verso il polo antartico gr. 23. e mezzo; e però è distante del nostro Zenit tutti i gradi 23. e mezzo, e più gr. 41. 54. della nostra distanza dall' Equatore verso il polo artico, e così è distante gr. 65. 24'.

La

La diversità del caldo, e del freddo si rilieva altresì dalla diversa situazione del Sole. Nell' estate il Sole più lungamente ci percuote co' raggi suoi, dimorando più su il nostro Orizzonte: e di più i raggi del Sole sono più diretti, e perpendicolari: onde operano più, e per tali cagioni il caldo è maggiore. Molto più, che ritornando sempre i medesimi raggi ad operare coll' istessa forza sulla Terra, la vengono sempre più a riscaldare. Nell' inverno non è così, perchè il Sole sta meno su il nostro Orizzonte, ed i suoi raggi battono la Terra obliquamente. La distanza maggiore, che ha il Sole dalla Terra nell' Estate, e minore nell' Inverno; la quale porta una differenza di 370. diametri della Terra, che vuol dire più d'un milione di leghe Francesi, che sono tre milioni di miglia italiane; influsce poco sul calore, e non fa veruna mutazione: giacchè tutta la Terra è a guisa d'un punto rispetto al Cielo solare. Ma la forza de' raggi perpendicolari è molto maggiore di qualunque forza de' raggi obliqui.

Dell' Ecclissi del Sole, e della Luna.

XII. Abbiamo sopra fatta menzione dell' Ecclissi del Sole, e della Luna: diremo adesso qualche cosa un pò più diffusamente. L' Ecclissi del *Sole* dovrebbe piuttosto dirsi Ecclissi della Terra. Conciossiachè non è nel Sole il difetto della luce, ma nella Terra. Accade quest' ecclissi per l' interposizione della Luna tra il Sole, e la Terra. Quindi non può accadere se non nei Noviluni: giacchè allora si dà la congiunzione del Sole colla Luna. Se l' orbita della Luna fosse nel piano dell' Ecclitica, come quella del Sole, in tutti i novilunj succederebbe l' ecclissi del Sole: ma essendo l'orbita della Luna inclinata all' Ecclitica, nei novilunj, e plenilunj gr. 5. e nelle quadrature gr. 5. 17.' e mezzo, e non tagliando l' Ecclitica, che in

due

due soli punti, che diconsi *nodi*; quindi è, che l' Ecclissi non possono prodursi, se non quando la Luna è vicina ai nodi, e vicina all' Ecclitica; perchè in tal caso potrà nasconderli il Sole, che sta sempre sull' Ecclitica.

Rarissime volte l' ecclissi del Sole è totale, spesso è parziale. Clavio dice, essere stato spettatore d'un ecclissi solare totale a 21. Agosto 1560. in Coimbra, ed attesta essere state le tenebre maggiori, o almeno più sensibili, e spaventose di quelle delle notti. L' anno 1706. attesta Wolfio, che mancò la luce del disco intero solare, e si videro le Stelle. In Lipsia fu osservato ☿ Mercurio, e ♈ Giove; altrove altre Stelle. In qualche luogo non potè leggersi una qualche scrittura, senza accendersi il lume. Gli Uccelli andavano ai loro nidi a ritirarsi, i pipistrelli si vedevano girare. Attorno alla Luna si osservava un cerchio lucido parallelo alla medesima. Osservarono alcuni in quest' ecclissi quel, che fu osservato dallo Scheinero, e dall' Evelio in altri Ecclissi, cioè un tremore intorno al lembo Lunare. La detta Ecclissi in Parigi fu di 10. digiti e 58. minuti; e fu totale a Montpellier. Ma nel 1724. a 22. Maggio fu totale in Parigi, e durò l'oscurità totale min. 2. e 3. quarti. Si viddero ad occhio nudo Mercurio, e Venere in una stessa linea, e poche stelle a cagione delle nubi (1).

La maniera di osservarsi l' ecclissi del Sole potrà esser questa: se in una camera oscura per mezzo d'un buco nella finestra si fa entrare la figura del Sole, e si riceve in una carta in tale distanza, che si veda bene, e distintamente: poscia quel disco solare si divida per sei circoli concentrici in 12. digiti; e coll' ajuto d' un buon Orologio si noti il principio, cioè l'*immersione*, e il fine, cioè l'*emersione* dell'ecclissi, si avrà tutto

(1) *De la Lande l. c. lib. 5. n. 637.*

tutto il tempo, e la quantità dell' Ecclissi con i digiti ecclissati.

L'ecclissi della *Luna* è l'oscurità cagionata in essa dall' ombra della Terra. Sarà *Totale*, se tutto; e parziale, se parte del disco sarà oscurata. Sarà *Centrale*, quando l' opposizione nasce nel punto stesso del *Nodo*, giacchè allora la Luna passa pel centro del cono ombroso. Se la Luna, come si è detto, fosse nel piano dell' ecclitica, allora in tutti i plenilunj vi sarebbe l'Ecclissi della Luna, ma per la sua declinazione non succede sempre. Anzi passano alle volte degli anni senza alcuna ecclissi lunare, e tale fu l'anno 1767. benchè per lo più ven' hanno molte in ciaschedun anno. E veramente se la Luna nel suo punto del plenilunio vero si trovasse talmente discosta da' suoi nodi, che la di lui latitudine fosse maggiore di 64. minuti: in tal caso non vi sarebbe Ecclisse. Perchè l' ombra della Terra non occupa maggiore spazio di 47. min.(1) nell'orbita della Luna, e il semidiametro 17. min. Onde il lembo della Luna non può toccare l' ombra, se la distanza dei centri della Luna, e dell' ombra, o sia la latitudine della Luna sarà maggiore di 64. min. Se questa distanza sarà maggiore di 30. min. l' ecclissi non sarà totale.

L'ecclissi dalla Luna accade solamente nel tempo del plenilunio, giacchè allora solamente la Terra è tra il Sole, e la Luna; ed appunto quando dovrebbe risplendere pienamente. Ed eccone la ragione: Imperciocchè la Luna quanto si scosta più dal Sole, tanto maggior lume riceve, di maniera che in distanza di 180. gr. dal Sole viene ad essere interamente illuminata. Ora in tal distanza di 180. gradi costituita la Luna, siccome il Sole non declina mai dalla sua Ecclitica, e la Terra illuminata altresì dal Sole viene a git-

(1) *De la Lande l. c. l. v. n. 616.*

gittar l'ombra nell' opposto grado dell' Ecclittica, cioè nel gr. 180. numerato dal luogo del Sole: accade perciò, che la Luna avvicinandosi all' Ecclitica deve entrare nell' ombra della Terra.

Ma conviene ancora avvertire, affinchè accada l' Ecclissi della Luna, che necessariamente sia il semidiametro dell' ombra terrestre, e della Luna maggiore della *Latitudine* della medesima Luna nel momento del vero plenilunio. Conciossiachè se l' aggregato d'ambidue i semidiametri detti, sia (il che spesso suol accadere) o uguale alla latitudine, e anche minore della latitudine della Luna: in tal caso il lembo della Luna sarà distante dall' ombra della Terra, e però non vi sarà l'Ecclissi. *Latitudine* della Luna è appunto la distanza della Luna dall' Ecclitica: ora quando la Luna è nel nodo, allora non ha veruna latitudine, e conseguentemente quanto è più vicina al nodo, tanto meno di latitudine sostiene. I *Nodi*, come dissimo, sono i punti dove il Pianeta coll' orbita sua taglia l'Ecclitica: il *Nodo ascendente* è il punto, da cui partendo il Pianeta và verso il polo boreale; e il *Nodo descendente* è quel punto, onde il Pianeta scende sotto l'Ecclitica verso il polo australe. Ascendente, ossia il *Nodo boreale* si esprime con questo segno ☊ il descendente, ossia il *Nodo australe* con questo ☋.

Nell'Ecclissi lunari si nota, quanta sia la parte del semidiametro lunare, che entra nell' ombra della Terra, e si chiama i *Scrupoli dell' ecclissi*. Vi sono inoltre i *Scrupoli della mezza durazione dell' ecclissi*, cioè l' arco dell' orbita lunare, che descrive il centro della Luna nella metà del tempo dal principio dell' Ecclissi fino alla totale oscurazione. I *Scrupoli dell' incidenza*, cioè l' arco dell' orbita lunare, che descrive il centro

della Luna dal principio dell' Ecclissi sino al punto, in cui tutta entra nell' ombra. *Scrupoli dell' Emersione* l'arco dell'orbita, che il centro della Luna percorre da quel punto, che comincia la Luna ad uscire dall' ombra della Terra sino al fine dell'Ecclissi. E finalmente i *Digiti ecclissati*, che sono la duodecima parte del diametro lunare, che si oscurano, e si divide ognuno in 60. minuti.

Nell'ecclissi lunari qualche volta è scomparsa la Luna in maniera, che non siasi potuto scoprire neppur con ottimi telescopj, ancorchè l' aria fosse serena. Questo fenomeno fu osservato da Keplero l'anno 1580. l'anno 1583. e l'anno 1620. e l'afferma anche l'Evelio. Riferisce il P. Ricciolio, che l' an. 1642. trovandosi egli in Bologna insieme con altri della Compagnia il dì 14. d' Aprile videro il medesimo fenomeno della Luna, che scomparve affatto: e lo stesso osservarono altri nell' Ollanda: ma in quel punto a Vienna d' Austria, ed a Venezia scoprivasi benissimo (1). L' anno 1703. nel dì 23. Dicembre ecclissandosi totalmente, fu vista la Luna in Arles rossiccia, e fosca: in Avignone però ben rossa, e trasparente non altrimenti, che se vi trasparisse la luce del Sole: in Marsiglia una parte quasi rossa, e l' altra parte oscurissima, e di là a poco non si vide più. Similmente nell' ecclissi totale l' anno 1729. ai 9. di Agosto Cristifrido Kirkio osservò il color rosso della Luna ecclissata talmente trasparente, che non solo potevano scorgersi nel mezzo di essa le macchie maggiori oscure, ma anche le macchie minori, le quali nell' istessa ombra mantenevano qualche lume. Il color poi della Luna era rubicondo verso il centro dell' ombra benchè misto col nero, onde si vedeva attorno al centro una macchia assai nera, che si dilegua-

(1) *Almag. l. 4. c. 6. Schol. 4.*

guava verso i confini dell'ombra. Questa, ed altre osservazioni bellissime riferisce il Wolfio negli elementi della sua Astronomia (1).

Quindi si cava, che quasi sempre nell'ecclissi totali della Luna si osserva una qualche debole apparenza di luce, e di colore; ed appunto si attribuisce dagli Autori Gassendo, Ricciolio, Keplero, ed altri, alla refrazion della luce nell'atmosfera, e che si rifletta nella Luna; osservasi ora più, ora meno a proporzione del diverso stato dell'atmosfera; e quel colore può derivare da raggi del Sole refratti nell' atmosfera medesima. Siccome ancora osserviamo comunemente circa i' novilunj nella parte della Luna non illuminata dal Sole, e visibile a noi un qualche lume, che altresì viene comunicato alla Luna dalla Terra.

(1) *P. a. n. 463.*

RAGIONAMENTO III.

De' Coluri de' Solstizi, *e degli* Equinozj. *Quali sono i loro usi? De circoli minori nella Sfera. De* Tropici, *di Cancro, e di Capricorno. A qual uso, se si considerano in Cielo: e come possono anche concepirsi in Terra? De' Circoli* Polari. *Si spiegano più diffusamente gli* Azzimutti *cogli altri circoli di declinazione, così pure l'* ascensione, e descensione, longitudine, e latitudine *delle Stelle. Si ragiona delle* Zone, *quante siano? Si esaminano gli sbagli degli antichi Filosofi intorno alle* Zone. *De' varj nomi degli Abitanti nelle diverse Zone. Degli* Antipodi, *e dell' errore degli Antichi. Quali veramente dir si debbano* Antipodi! *Come può ben concepirsi l' abitazione degli* Antipodi? *Si parla de'* Climi, *come si concepiscono; e quanti siano? Si esamina in ultimo l' ipotesi di alcuni Moderni intorno all' obliquità dell' Ecclitica rispetto all' asse della Terra: se la Terra fosse stata creata da Dio coll' asse suo inclinato all' Ecclitica, o parallelo alla medesima? Si propongono le congetture, che avanzano questi Autori a credere, che non lo fosse sul principio della creazion della Terra, e che accadesse questo al diluvio: e si risponde alle medesime. E si parla altresì dell' ultimo universale incendio della Terra alla fine dei giorni.*

De' Coluri dei Solstizj, e degli Equinozj.

I. Altri due circoli maggiori si veggono nella Sfera, e chiamansi *Coluri*. I detti circoli vengono immaginati intersecarsi fra loro ad angoli retti. Uno dicesi *Coluro dei Solstizj*, e passa per i poli dell' Equatore, e del Mondo, ed insieme per i poli del-

dell'Ecclitica, e per li punti Sostiziali. E' veramente un Meridiano, a cui si è dato questo nome particolare: è altresì molto rimarcabile, giacchè serve in un tempo per circolo di declinazione, e per circolo di latitudine, e particolarmente a misurare l'obliquità dell' Ecclitica: giacchè tagliando perpendicolarmente l'Equatore, e tutte le sue parallele serve a misurare le loro distanze, e la declinazione di tutte queste parallele. L'altro dicesi *Coluro degli Equinozj*, ed è perpendicolare al primo: passa anch' esso per li poli del Mondo, ma per li punti equinoziali. Serve a misurare le ascenzioni rette degli Astri per mezzo degli angoli, che fa con tutti i Meridiani, o circoli di declinazione: come diremo poco dopo. Così tutti gli Astri, che sono situati in questo coluro, hanno zero o 180. gradi di ascension retta, ma le loro longitudini variano. Al contrario quegli Astri, che sono posti nel coluro de' Solstizj, hanno 90. gradi, ovvero 270. di ascenzion retta, ed insieme di longitudine.

Degli usi dei Coluri.

II. Il *Coluro dei Solstizj*, che taglia l'Ecclitica, e li Tropici nel primo punto del Cancro, e del Capricorno, determina i *Solstizj*: giacchè in que' punti succedono li Solstizj. Ed il *coluro degli Equinozj*, che taglia l'Equatore, e l'Ecclitica nel primo punto dell' Ariete, e della Libra, determina gli *Equinozj*, i quali succedono in que' due punti. Ambidue poi, siccome dividono l'Ecclitica in 4. parti, così disegnano le 4. stagioni dell' anno; cioè la *Primavera*, quando il Sole è in Ariete, Toro, e Gemelli, ed accostandosi al nostro vertice tiene il luogo di mezzo tra il massimo avvicinamento, ed il massimo allontanamento: e però comincia a rimettere il freddo, e a sentirsi il caldo. L'*Estate*, quando il Sole è in Cancro, Leone, e Vergine, ed essendo avvicinato al nostro vertice,

comincia indi a slontanarsi, e pero il caldo è più intenso. L' *Autunno*, quando il Sole è in Libra, Scorpione, e Saggittario, e il caldo và a rimettersi, e principia il freddo. L' *Inverno*, quando il Sole è in Capricorno, Aquario, e in Pesci, e dal nostro vertice sommamente si discosta, e il freddo è più intenso.

De' Tropici, e dei Polari.

III. Restano altri quattro circoli, che son minori, cioè che non hanno la medesima ampiezza degli altri, nè dividono la Sfera in due parti uguali, come de' circoli maggiori abbiam detto. I primi due diconsi *Tropici*, uno di quà, e l' altro di là dall' Equatore, ciascuno distante dal medesimo gradi 23. e mezzo, e sono paralleli all' Equatore. Chiamasi l' uno *Tropico del Cancro*, perchè il Sole lo descrive nel giorno del Solstizio d'estate, entrando nel segno di Cancro. L' altro si chiama *Tropico del Capricorno*, perchè è descritto nel giorno del Solstizio d'inverno, entrando il Sole in Capricorno. Così i Tropici comprendono tutto lo spazio, in cui può trovarsi il Sole, e questo spazio è di gradi 47. I Tropici toccano l'Ecclitica, e si confondono con questo circolo nei punti solstiziali.

Questi Tropici si considerano ancora sulla nostra Terra, e così il Tropico del Cancro passa un poco di là dal monte Atlante nella costa occidentale dell' Africa, poi per Siene in Etiopia, di là per il Mar rosso, il monte Sinai, la Mecca patria di Maometto, per l' Arabia felice, l' estremità della Persia, l' India, la China, il Mar pacifico, e l' Isola di Cuba. Il Tropico di Capricorno passa per il paese degli Ottentoti in Africa, pel Brasile, il Paraguai, il Perù, e il Mar pacifico.

Gli altri due circoli minori sono i *Polari*, e sono lontani dai poli del Mondo gradi 23. e mezzo, quanto i Tropici son lontani dall' Equatore. Sono inutili in

in Astronomia, ma servono ai Geografi, per indicare i Paesi, che sono situati nelle Zone glaciali, come diremo.

Degli Azzimuti.

IV. Prima di passar avanti, siccome abbiamo più volte parlato delle ascenzioni, e declinazioni degli Astri, della loro latitudine, e longitudine: così per ben intendersi queste osservazioni, bisogna ridire gli *Azzimuti* cogli altri circoli di *Declinazione*. Sono gli azzimuti 180. circoli massimi, e si concepiscono tirati, così che passino per i due poli dell'Orizzonte cioè pel Zenit, e Nadir; ogni uno dei quali circoli seca l'Orizzonte in due punti, e per conseguenza tutti insieme lo secano in gradi 360. Questi circoli diconsi *Verticali*, perchè passano pel punto, che sta sul nostro vertice, e con voce arabica diconsi *Azzimuti*. Il primo, e principale Azzimuto è quello, che passa per quei punti, dove l' Equatore taglia l' orizzonte. Ora se si tira un Azzimuto, che passi pel centro d'una Stella, l' arco compreso tra la Stella, e ' Orizzonte, darà l' altezza della Stella: l' arco poi dell' orizzonte compreso tra l'azzimuto primo, e principale dalla parte di Oriente, o sia Levante; e l'azzimuto, che passa pel centro della Stella, darà la distanza dall' Oriente, o sia Levante.

La *declinazione* della Stella dall' Equatore si caverà dall' arco del circolo tra il centro della Stella, e l' Equatore. Questo circolo chiamasi circolo di *declinazione*: dappoichè trall' uno e l' altro polo dell' Equatore si concepiscono tirati molti circoli, che dividono l' Equatore in gradi, e minuti, e diconsi *Circoli di declinazione*, e da questi circoli si cava la *declinazione* d' una Stella. L' *ascensione* parimente d' una Stella si considera in un arco dell' Equatore compreso tra il punto equinoziale di primavera, e il punto,

in cui il circolo della declinazione già detto passando pel centro della Stella taglia l'Equatore, contando secondo l'ordine dei segni cioè da Occidente in Oriente. Ora quest' ascensione nella sfera retta dicesi *ascensione retta*; nella Sfera obliqua dicesi *ascensione obliqua*. La *latitudine*, e *longitudine* della Stella si considera in riguardo all'Ecclitica. Dappoichè si concepiscono tirati molti circoli, che tagliano l' Ecclitica, e si uniscono nei poli della medesima Ecclitica: ora l' arco d' uno dei detti circoli massimi compreso tra il centro della Stella, e l'Ecclitica dà la *latitudine della Stella*. L' arco poi dell'Ecclitica compreso tra il punto equinoziale di Primavera, e il punto, in cui il circolo suddetto passando pel centro della Stella taglia l' Ecclitica dà la *Longitudine della Stella*.

Delle Zone.

V. Passiamo adesso a spiegare le *Zone*, che derivano dall' uso de' circoli polari, e dei tropici. Cinque sono le così chiamate *Zone*, una torrida, due temperate, e due fredde. Sono queste Zone certi spazj, che dividono tutta la Sfera dalli due Tropici, e dalli due Polari in cinque parti, come cinque fasce, ognuna contenuta fra due parallele. Di queste parlò Virgilio, (1) ed Ovidio pure (2). Ora la Zona *Torrida* è tutto lo spazio compreso tra i due Tropici, ed è di gr.47 in circa. Dicesi *Torrida*, perchè il Sole nel suo giro la percuote perpendicolarmente co' suoi rag-

(1) *Georg. 1. v. 233.*
Quinque tenent Coelum Zonae; quarum una Corusco
Semper sole rubens, & torrida semper ab igne,
Quam circum extremae dextrâ, laevaque, trahuntur
Caeruleâ glacie concretae, atq. imbribus atris,
Has inter, mediamque, duae mortalibus aegris
Munere concessae divûm, & via secta per ambas,
Obliquus qua se signorum verteret ordo.
(2) *Met. 1. 45.*

raggi fervidi: giacchè l' Equatore scorre per mezzo di essa, e la divide in due parti uguali, ciascuna di gr. 23. e mezzo in circa.

Le due *temperate* sono, una *settentrionale*, che abbraccia lo spazio di gr. 43. dal Tropico di Cancro sino al circolo polare Artico: l'altra *meridionale*, che per un uguale spazio si stende dal Tropico di Capricorno sino al circolo polare Antartico. Diconsi *temperate*, perchè hanno più temperato il corso delle Stagioni. Le due *fredde* sono parimente una settentrionale di gr. 23. e mezzo in circa dal circolo polare sino sotto al Polo artico; e l' altra meridionale di altrettanti gradi dal circolo polare fin sotto al Polo antartico: e vengono così chiamate dagli eccessivi rigori del freddo.

Intorno a queste Zone, dobbiam notare alcuni sbagli degli Antichi circa le stesse. Pensavano adunque, che la Zona torrida pel troppo caldo, e la Zona fredda pel troppo rigido, e lungo inverno fossero inabitabili. Ma colle scoperte fatte il Mondo si è ricreduto di tal errore. Gli Olandesi, e gl' Inglesi vi hanno trovato degli Abitatori; sebbene non si sia osservato finora, se sotto i Poli vi siano veramente Abitatori. Gli Olandesi più d' una volta hanno circondato il Capo settentrionale cercando una via da passare alla China pel Mare del Nort. Nell'anno 1645. nell' Isola di Spitzberg non iscoprirono, che la costa coperta di ghiaccio. L' Anno 1675. nella nuova Zembla al Nort della Tartaria, e da questa separata per lo stretto di Vegatz passarono una Invernata sotto di una Capanna sempre coperta di ghiaccio, benchè facessero dentro continuo fuoco. Ebbero una notte di tre mesi, e vissero cibandosi di Volpi bianche, Lupi, ed Orsi, che prendevano al laccio.

Gli Abitanti della Terra sotto le Zone diverse pren-

prendono il loro nome presso i Geografi dalla varia situazione dell' ombra, che loro corrisponde secondo il vario sito del Sole rispetto a loro. Quindi s' intendono bene quei versi di Lucano, dove parlando degli Arabi, che hanno l' ombra a sinistra, o a mezzodì; quando nella Zona temperata boreale si ha sempre l' ombra a destra, ossia verso il Nord, guardando Ponente; dice (1).

Ignotum vobis, Arabes, venistis in orbem,
Umbras mirati nemorum non ire sinistras.

La divisione adunque de' differenti Abitanti è questa, in *Eteroscj*, *Periscj*, *Ansisci*, o *Ascj*. Gli *Eteroscj* sono gli Abitanti delle Zone temperate, cioè quelli, dei quali l' ombre nel mezzo giorno sono sempre voltate alla parte di un istesso polo: e così nella Zona temperata settentrionale l' ombra d' un corpo verticalmente eretto nell' ora del mezzogiorno si dirige al Polo artico, ossia al Nort; perchè è sempre opposta al Sole, che è dalla parte del Sud. Ma nella Zona temperata meridionale si dirige al Polo antartico, ossia al Sud per la ragione opposta: e però diconsi *eteroscj*, cioè di ombra diversa.

I *Perisci* sono quelli, di cui l' ombre girano in 24. ore verso tutti i punti dell' Orizzonte. E sono gli abitanti delle Zone fredde, alli quali il Sole non tramonta per un determinato tempo dell' anno. Così in un luogo, che ha gr. 72. di latitudine, quando il Sole ne ha gr. 18. di declinazione, il Sole a mezza notte raderà quell' orizzonte, e ciò sarà li 11. Maggio, nè più tramonta fino al 1. di Agosto. Quindi girando il Sole attorno l' Orizzonte fa girare ancora l' ombra de' Corpi. E però diconsi *Perisci*, cioè attorno l' ombra.

Gli *Ansiscj* sono quelli, dei quali l'ombre meridia-

(1) *Phars. III. 247.*

diane ora sono al Nort, ora il Sud, e tali sono gli Abitanti della Zona torrida: perchè inegualmente gittan l'ombra ora verso il Tropico di Cancro, quando il Sole è in Capricorno; ora verso il Capricorno, quando il Sole è verso la parte del Cancro.

Ma per comprendere ancora gli Abitanti sotto i Tropici, Varenio nella sua Geografia generale mette la parola *Ascj*, che vuol dire senz'ombra in qualche giorno dell'anno, cioè quando il Sole è nel loro Zenit. Quindi dividonsi gli Ascj in due classi cioè *Ascj Anfiriscj*, per li quali l'ombra meridiana varia di quà, e di là, e due volte l'anno sparisce; ed *Ascj eterostj*, che sono sotto quel tropico, che hanno l'ombra sempre da una parte, come si è detto, ed un sol giorno ne sono senza.

Degli Antipodi.

VI. Un altro errore degli Antichi deve anche quì riferirsi, che procedeva dalla mala intelligenza dei termini; era appunto intorno agli *Antipodi*. Furono gli Antipodi negati da molti SS. Padri, da Lattanzio, da S. Gian Crisostomo, da S. Agostino, ed altri. Anzi sappiamo, che Bonifacio Arcivescovo di Mentz accusò come eretico un altro Vescovo chiamato Virgilio nell' ottavo secolo al Papa Zaccaria, per aver sostenuto esservi degli antipodi. Ma, come abbiam detto, non si capiva bene allora questo punto, e molti adesso abusando di questo pezzo di Storia, pretendono, che il Papa Zaccaria avesse sbagliato. Dalla lettera del Papa a Bonifacio si ricava bene ciò, che si pensava allora su questo punto. *Se si prova*, dice il Pontefice, *che Egli* (1) *sostenga, che vi sia un altro Mondo, ed altri Vomini sotto la Terra: altro Sole, ed altra Luna; discacciatelo dalla Chiesa in un Concilio, dopo averlo spogliato del Sacerdozio &c.* Quindi si

(1) *Virgilio*

si vede, che in quei tempi si pensava, che non vi potesse essere comunicazione alcuna tra la nostra parte della Terra, e quell' altra, di maniera che gli Uomini non fossero tutti della stessa specie, nè procedessero dalla stessa origine: il che era veramente falso, e giustamente condannato. Egli è vero altresì, che alcuni non sapevano figurarsi bene questi Uomini situati sotto di noi, e però negavano gli Antipodi. Ora è bene spiegar questo punto.

Due paesi, dice il Sig. De la Lande, (1) della Terra distanti diametralmente l' uno dall' altro (posta la terra rotonda) cioè collocati dai due estremi di una linea retta, che passa per il centro della Terra, sono *Antipodi* l'uno dell' altro: così la città di Lima nel Perù è presso a poco antipode di quella di Siam nell' Indie, come risulta dalle longitudini, e latitudini osservate in esse: Buenos-aires in America è parimenti antipode di Pekin Capitale della China: Parigi, ed il resto dell' Europa hanno i loro antipodi nel Mar del Sud verso la nuova Zelanda; questa è una delle Terre australi, che appena si conosceva avanti il viaggio intorno il Mondo del Sig. Bougainville, e quello dei Sigg. Bancks, Solander, e Cooke fatto nel 1769.

Sono più di due mila anni, che si riconosce la rotondità della Terra, e quasi da quel tempo i dotti non hanno dubitato, che non vi fossero Antipodi; e fra questi si dice, che Platone l' abbia espressamente affermato (2). Consideriamo adesso le proprietà di questi Antipodi.

Gli Antipodi hanno il piano medesimo per Orizzonte: se non che gli uni vedono la faccia superiore del piano, e gli altri la inferiore. Un astro si leva per gli uni, quando tramonta per gli altri. Il giorno più lun-

(1) *Comp. d' Astr. l. 1. n. 247.*
(2) *Chambers Dizion. Antipodi.*

lungo dell' anno per i primi è il più breve per i secondi. Gli uni hanno l' inverno, quando gli altri hanno l' estate. La Primavera concorre parimenti coll' autunno, il mezzodì colla mezzanotte, la mattina colla sera, il giorno colla notte; il Polo elevato per gli uni è abbassato per gli altri; le Stelle, che gli uni sempre vedono, non appajono mai agli altri; quelle, che s' innalzano pochissimo da una parte, s' abbassano pochissimo dall' altra: se tutti due voltano la faccia all' Equatore, gli uni vedon gli astri levarsi a sinistra, e gli altri a destra.

Vi saranno delle Persone anche a giorni nostri, come lo erano anticamente, che avranno forse pena a figurarsi, come gli Uomini possano abitare paesi antipodi, co' piedi degli uni contro degli altri; sembrando loro a prima vista, che gli uni, o gli altri debbano aver la testa al basso in sito rovescio contro lo stato naturale. Per rettificare queste idee, basta considerare la ragione, per la quale, noi stiamo in piedi sulla superficie del globo coi piedi in terra, e la testa alzata verso il Cielo: e perchè ci rimettiamo a questa situazione, se mai per qualche accidente la perdessimo. A suo luogo, parlando della forza della *gravità*, trattammo questo punto, la qual forza, quantunque non sia conosciuta la sua causa, tuttavia è comune à tutti i corpi, e per tal forza tutti tendono verso il centro della terra con uno sforzo costante, ed inalterabile, e però il moto naturale de' Corpi gravi è verso il centro della Terra, e lo slontanarsi da quello è un moto violento. Quindi un Abitante posto in *B Fig.* 9. starà in piedi gravitando verso il centro *C*, ed insieme un altro Abitante in *D* starà al tempo stesso in piedi gravitando verso il medesimo centro *C*. Ed il medesimo Abitante in *B* vedrà la pioggia cadere da *A* in *B*, ed il suo antipode posto in *D* vedrà venir la pioggia

sulla

sulla terra da *E* in *D*. Tali direzioni sono veramente contrarie, ma sono naturali, perchè il centro della Terra è il termine comune, il punto di riunione, e di tendenza sì della pioggia, come di tutti i corpi gravi. Quindi pure si conosce chiaramente, che dall' *A* venendo al *B* si cade, ed il moto è connaturale avvicinandoci al centro: ma dal *D* venendo all' *E* si sale, ed il moto è violento, slontanandoci dal centro.

De' Climi.

VII. Resta finalmente a spiegare, che cosa s' intende sotto questo nome di *Clima*? Bisogna immaginare, che dall' Equatore al Polo vi siano tanti Circoli paralleli, quanti sono gradi, conforme in molte carte si veggono segnati. Ora lo spazio compreso fra due paralleli, tra i quali corre la differenza di una mezz' ora nella lunghezza del giorno, si chiama *Clima*. Quindi si concepisce, come non da ciascun parallelo all' altro vi è questa differenza, giacchè ogni clima abbraccia più gradi, e più paralleli secondo è più vicino, o più lontano dall' Equatore.

Il primo clima comincia dall' Equatore, e finisce al IX. grado. Il secondo comincia dal IX. e finisce al XVII. Il terzo comincia dal XVII. e finisce al XXIV. Il quarto finisce al XXXI. il quinto finisce al XXXVI. Il sesto al XLI. Il settimo al XLV. L'ottavo al XLIX. Il nono al LII. Di là poi vanno crescendo i climi, e sminuendo i gradi fino LXVI. grado di latitudine tanto settentrionale, quanto meridionale. Circa il numero de' Climi, quantunque gli Antichi non ne contavano, che sette, non avendo molto stese le loro cognizioni geografiche, e conoscendo poche terre oltre il grado 48., i Moderni geografi però ne contano 24. di mezz' ora dall' Equatore fino al 66. grado di latitudine. E così il primo clima sotto l' Equatore ha il giorno di 12 ore;

el'

e l' ultimo sotto il grado 66. ha il giorno di 24. ore. e ciò succede al circolo Polare. Da questo circolo polare poi fino al Polo si contano sei climi di un mese l' uno di differenza. Cosicchè il primo di questi, che è nel grado 66. avendo il giorno più lungo d' un mese; ogni clima, che segue, cresce sempre un mese più del precedente; e il sesto, che è l' ultimo, ha il giorno di 6. mesi, che è anche quivi il più lungo.

Dell'Obliquità dell'Ecclittica: se fosse sempre così?

VIII. Nel precedente Ragionamento fu trattato dell'obliquità dell' Ecclittica rispetto all' Equatore, ed all'Asse della Terra: fu altresì detto ciò, che taluni bravi Astronomi hanno osservato intorno alla variazione di questa obliquità; e quelle osservazioni circa la nutazione dell' asse terrestre fatte dal cel. Blandley. Non dobbiamo però passare sotto silenzio un' opinione messa fuori dal Sig. Burnet Inglese (1), e che pare adottata dal Sig. Ab. Pluche (2); sebbene non sia appoggiata in osservazioni, ma in sole congetture. Dicono adunque questi Autori, che Iddio, nel creare la Terra sul principio del Mondo, avesse creato l' Asse della Terra senza veruna obliquità rispetto all' Ecclittica: e per conseguenza il Sole girava sempre sul globo terrestre, caminando nella sua Ecclittica, nella maniera stessa, come lo vediamo adesso ne' punti dell' ariete, e della libra, e non vi era questa declinazione, che abbiamo adesso ne' due tropici di Cancro, e Capicorno. Ma volendo poi Iddio gastigare la Terra coll' universal diluvio diede all' Asse della Terra questa declinazione di gr. 23. e mezzo in circa, per cui si dice, che l' Ecclittica abbia l' obliquità suddetta rispet-

(1) *Telluris theoria Sacra.*
(2) *Spettac. della Nat. to. 3.*

rispetto all' Equatore, ed all' Asse della Terra. Da una tale declinazion dell' Asse terrestre fatta da Dio si osserva nella Terra una notabile mutazione in tutto il globo terrestre. Esaminiamo una tal opinione.

La declinazione del Sole nell' Eclittica rispetto all' Asse terrestre, che è di gr. 23. e mezzo in circa: nell' ipotesi copernicana (della Terra, che gira attorno al Sole) è vera declinazione dell' Asse terrestre verso l' Ecclittica, dove il Sole sta immobile. Egli è certo, che se non vi fosse la detta obliquità, il Sole nell' ipotesi di Ticone, o la Terra nell' ipotesi di Copernico girerebbe sempre in circoli paralleli all' Equatore. Quindi sarebbe sul nostro globo una perpetua primavera, ed un perpetuo equinozio: nè vi sarebbero le varietà delle stagioni. Ma pure era così sulla prima sua creazione la nostra Terra rispetto all' Ecclittica?

Dovendo in questo punto far uso del filosofico raziocinio, giacchè trattasi d' un quesito appoggiato a congetture: noi diciamo, che, osservando attualmente questa obliquità nell' Ecclittica rispetto all'Asse della Terra, o come vogliono costoro, nell' Asse della Terra rispetto all'Ecclittica, non ammetteremo mai un tal prodigioso cambiamento senza forti ragioni, che ad accordarlo ci costringono. Staremo dunque in attenzione a sentire le costòro ragioni.

Primieramente dicono, che la Terra prima del Diluvio trovavasi in una abbondanza universale, e somma: era anche fecondissima; onde i Poeti arrivarono a chiamare l' età dell' oro. In oltre l' età degli Uomini era molto più lunga, che non fu dopo il Diluvio. Quindi gli Uomini abusandosi di tanta felicità, e trascorrendo in vizj enormi, furon sommersi nell'acque del diluvio, come ci attesta la Scrittura

tura. Ora tuttociò si avvera ottimamente nella supposta loro ipotesi d' una continua primavera sulla faccia della Terra. E questa è la prima loro congettura.

Ma codesta universale somma abbondanza della Terra avanti al diluvio non si adatta bene colle parole divine, che ci assicurano, come dopo il peccato di Adamo Iddio maledisse la Terra, e disse al Prevaricatore primo Uomo, che *la Terra produrrebbe a lui triboli, e spine*: e che a forza di stenti, e *sudori si procurerebbe di che mangiare*. Le quali cose tutte pronunciate in una divina sentenza dovettero avverarsi in Adamo, e per conseguenza molto avanti al diluvio; e non già, come vuole il Sig. Pluche, fin dopo il diluvio: giacchè la minaccia di morte fatta ad Adamo, tuttoche si avverasse molto tempo dopo, tuttavia si avverò in Adamo. Quindi è assolutamente falso, quanto avanza l' Abate Pluche intorno alla gran fecondità della terra antediluviana, cioè nella maniera, che al suo sistema possa adattarsi. Sono anzi taluni di opinione, che la Terra dopo il diluvio coltivata bene dagli Uomini industriosi, e faticanti siasi resa più fruttifera. *La bella età dell' oro* poi o è una piacevole finzione de' Poeti, o allude al felice stato dell' Innocenza nel Paradiso terrestre: la di cui memoria, quantunque a breve tempo, tuttavia per la tradizione ancora durava. Quanto all' età degli Uomini accorciata dopo il diluvio, che è pure una verità, non veggo la necessità di ricorrere all' ipotesi di costoro dell' obliquità fatta nell' Ecclittica rispetto all' Asse; dovendosi attribuire alla disposizione della Providenza, e alle cagioni naturali più immediate agli Uomini dopo il diluvio.

Quindi non veggo, dove possano fondare codesti Autori quelle loro proposizioni, che gli Uo-

mini prima del Diluvio godevano una perpetua primavera, un perpetuo equinozio, nè venivano sturbati dalle moleste piogge dell' inverno, o dal nojoso caldo dell' estate. Tutto questo bisognerebbe provarsi, e non semplicemente asserirsi; e non si veggono le ragioni convincenti. Del resto pensano costoro, che la varietà delle stagioni non sia di piacere agli Uomini, anzi di vantaggio? Io penso altrimenti, e meco pensano così moltissimi Uomini sensati. La Primavera ci piace di molto: ma perchè appunto succede all' inverno. E quella varietà di freddo, e caldo, di giorni assolati, e piovosi reca anche del piacere. Inoltre l' inverno reca altresì non lievi vantaggi alla società, per unirla, e per badar meglio agl' interessi. L' inverno fa ritornare ne' proprj paesi i Cittadini, che sen' erano allontanati, si uniscono insieme gli Amici, e i Parenti, si rinvigorisce il commercio, onde ne segue un piacere scambievole, ed un gaudio comune. L' inverno solleva le fatiche de' poveri contadini, rende più dolci i sonni colla lunghezza delle notti, giova colle piogge alle piante, ai colti, ed ai seminati. Che più? a giudizio di molti bravissimi Medici i tempi d' inverno sono migliori per la salute de' corpi umani, che i tempi dell' estate, o almeno sono ugualmente buoni: ma il tempo della Primavera non si stima il più propizio per la salute, anzi il meno salutare: ed i morbi, che prima dell' inverno si contraggono, per lo più nell' inverno cessano.

Deve inoltre riflettersi, che nella supposta ipotesi d' un perpetuo equinozio, tutti quei paesi, che sono non solamente sotto la linea, ma quindi, e quinci sotto i Tropici non potrebbero abitarsi, atteso il continuo, e non mai interrotto grandissimo caldo; e vuol dire la terza parte della terra abita-

ta.

ta. In tai paesi non vi sarebbe mai Primavera, come pure non vi sarebbe nelle terre polari pel gran freddo. Solamente adunque questa Primavera sarebbe nelle Zone temperate. Ma quivi pure a costituire un'ottima Primavera, si ricercherebbe la varietà delle stagioni.

E giacchè il Sig. Pluche spesso ci provoca alla Scrittura sagra, noi ancora leggiamo in essa, come Iddio sin dal principio della Creazione delle cose par, che prescrivesse la varietà delle stagioni. Conciossiachè il Sole, la Luna, e le Stelle ci furon date, per denotarci *i tempi*, *i giorni*, *e gli anni* = *in signa*, *& tempora*, *dies*, *& annos* = e nel dire *i tempi* la tradizion de' Padri ci assicura, che s'intendono le quattro stagioni dell'anno. Così con S. Basilio comunemente i SS. PP. E la maniera, come parla Iddio a Noè dopo il diluvio per consolarlo, e confortarlo a sperare della sua Provvidenza, rinnova le medesime promesse, come lo erano prima del diluvio, che altresì dopo il diluvio non sarebbe mancata in tutti i tempi *le semente*, *e la messe*, *il freddo*, *e il caldo*, *l'estate*, *e l'inverno*, *la notte*, *ed il giorno*. E siccome niun dubita, che la notte, e il giorno fosse anche prima del diluvio, nemmeno dubitar si dee, che ancora la semente, e la messe, il freddo, ed il caldo, l'inverno, e l'estate fossero anche prima del diluvio: giacchè Iddio promette tutto questo a Noè nell'istessa maniera.

Dicono altresì, che l'aria prima del diluvio era in una costante serenità, nè mai veniva sturbata dalle piogge, o da' venti: e per comprovar questo, dicono, che prima del diluvio non v'era l'iride, ossia l'arcobaleno, e questo apparve la prima volta dopo l'acque del diluvio, e quindi fu da Dio preso in segno di patto, e promessa, che non manderebbe più il diluvio.

 Que-

Questo, che a parer di costoro, è un forte argomento a provare il lor sistema, a mio giudizio non vale affatto. In primo luogo non puo mai provarsi, che in tutto quel tempo antidiluviano non vi fossero mai piogge: anzi là, dove Mosè volle indicarci la mancanza delle piogge sulla prima produzione delle piante, e dell'erbe, disse espressamente, che *fin allora non era piovuto sulla terra* (1): ma questo fu prima ancora della Creazione dell'Uomo: Di poi, pare egli fisicamente possibile, che nello spazio di 16. o 17. secoli, quanto fu il tempo fino al diluvio, non vi fosse stata pioggia? Conciossiachè il Sole anche allora alzava su i vapori, questi innalzati per la rarefazione dovevano poscia condensarsi, così addensati in nuvole dovevano sciogliersi in acqua. E chi puol credere, che in tutta la Terra accadesse quel, che dicesi accadere solamente nell'Egitto? Il Sig. Pluche è nella sentenza di coloro, che attribuiscono l'origine de' fonti all'acque piovane. Se dunque allora vi erano de' fonti, dovevano pure esservi delle piogge. Il ricorrere alla gran quantità di ruggiada, che caschi la mattina, è un ricorrere alle piogge sotto nome diverso. Quanto all'iride poi non abbiamo dal sagro Testo, che non vi fosse stata prima del diluvio; ma solo, che Iddio dopo il diluvio l'avesse preso per segno di confederazione; *in signum fœderis*; che è una cosa diversa: avendola potuto Iddio pigliare per segno, tutto che vi fosse stata prima. Così leggiamo, essere stata collocata una pietra, o un mucchio di pietre in segno di confederazione tra Dio, e Giacobbe, ancorchè le pietre vi fossero state prima.

Del Diluvio Universale.

IX. Ma pure si compiacciono tanto i detti Autori della

(1) *Gen.* 2. 4.

della loro ipotesi, che pretendono volerci meglio assai, che in altra maniera, spiegare tutto, quanto ci narra la Scrittura del Diluvio, colla semplice declinazione dell' Asse terrestre. Così dicono essi, per mezzo di questa declinazione fatta da Dio abbiamo ottimamente il diluvio, e le acque dell'abisso grande rotto: giacchè la Terra venendo a scuotersi in tutte le sue parti ebbe a soffrire un grande sconquasso, e così alcune parti di essa si sprofondarono sotto le acque, come ci dice S. Pietro (1): *Per le quali cose quella Terra di allora coperta d'acque si rovinò*. E però questa terra dopo il diluvio è un' altra di prima.

Non può negarsi, essere state l' acque del Diluvio, ministri dell' ira divina, miracolosamente venute sopra la terra. Le parole stesse del Signore ce lo denotano: *io porterò le acque del diluvio*. Quindi deve necessariamente concepirsi e nell' aria, e nella terra una straordinaria commozione, un grandissimo scotimento. E questo viene indicato da quelle parole *apertæ sunt cataractæ Cœli: rupti sunt omnes fontes abyssi magnæ* (2). E se ci riesce difficile l' investigare l' origine de' Fonti, come possiam noi spiegare l' origine dell' acque del diluvio, ed attribuirle ad una cagione naturale? Ora la straordinaria commozione, e lo stranissimo scotimento nelle parti della Terra non potea forse effettuarsi per via di terribili terremoti, onde venisero ad introdursi, e venir su le acque de' mari, che stanno attorno alla Terra, ed unitesi alle acque cadenti senza posa dall' aria formare il diluvio? Qual necessità abbiamo noi di ammettere una nuova declinazione nell' Asse della Terra, per conchiudere lo strano scotimen-

 to

(1) *Per quæ ille tunc Mundus aqua inundatus periit*. *Epist.2. c.3. v.7.* (2) *Gen.7.11.*

to di tutta la mole terraquea?

Il Sig. de la Pryme concorda ottimameute con questa nostra maniera di spiegare il Diluvio, e gli effetti cagionati dal medesimo. Il Mondo antediluviano, dice questo Autore, aveva un Mare attorno, che circondava tutta la Terra, unitamente colle montagne, fiumi ec., e vi girava anche di sotto. Ora quando volle l'ira del Signore mandar il diluvio, oltre le acque, che piovvero dal Cielo, fe sì, che da orribili terremoti sotterranei si rompessero le caverne, ed i ripari, che impedivano il passaggio libero alle acque del mare, e con tal rovinosa rottura fece, che la maggior parte, se non in tutta, fosse assorbita, ingojata, e coperta da' mari, che ora abbiamo. Indi, calmate le acque, questa nostra Terra forse dal fondo del mare antediluviano, ed in vece dell' Isole ingojate, altre ne uscirono fuori.

Quindi non è maraviglia, che si ritrovino ne' letti, e nelle cave delle montagne le conchiglie, i granchi, le osse de' pesci, e simili animali marini: dappoichè codeste bestie si generavano nel mare antediluviano, e di là furono elevate insieme colle nuove colline nel tempo del diluvio, e caddero insinuandosi ne' buchi, e nelle aperture della Terra, che necessariamente incontravano. Onde si vede, che da tali pesci pietrificate non si cava ragion alcuna in favore del sistema sopraddetto, ancorchè molto fondamento vi faccia il Sig. Pluche.

Dell' Incendio alla fine del Mondo.

X. Questa ipotesi dell' inclinazione dell' Asse terrestre rispetto all' Ecclitica già spiegata, ci porta altresì a considerare l' altra ipotesi proposta dal medesimo Sig. Pluche spettante all' ultimo final incendio, che avverrà nella nostra Terra al fine de' giorni. Dice Egli, Iddio per punir la prima volta le scelleratezze

degli

degli Abitanti della Terra mise in opera i venti, e le acque: ed impiegherà il fuoco, per mandar a rovina la Terra medesima, e metter fine alla genia de' malviventi, che la disonorano.

Si può dunque pensare, che Iddio in luogo di creare un nuovo foco, si servirà di quello, che è nella natura. Il fuoco è già pronto ad eseguire i di lui ordini, stà acceso sotto i nostri piedi, e sulle nostre teste. Ma, siccome i primi Uomini disattenti alle acque, che stavano nel Cielo, ed a quelle, che si chiudevano nelle viscere della terra, riguardavano come favole tutto, quanto veniva lor detto intorno al diluvio vicino a rovinarli; così gli Uomini d'oggidì non badano al fuoco, che li circonda realmente, ascoltano con eguale insensibilità tutto ciò, che lor si dice del fuoco dell'ultimo giorno. A vero dire, prosegue l'istesso Autore, tutta la natura è piena d'un fuoco attivissimo, che Iddio tiene a freno fino a quel tempo, quando lo lascerà in libertà. Codesto elemento sì attuoso è distribuito in grandissima copia attorno alla terra, e fin dentro alle sue viscere, dove più, dove meno. Trovasi in maggior abbondanza ne' bitumi, negli olj, ne' solfi, ne' carboni fossili; più di molto nelle terme, o acque calde, e nei vulcani. Delle volte si fa sentire nell'aria co' fulmini, ed altre materie infiammate, che traversano l'orizzonte, come un preludio funesto dell'incendio Universale. E questi fuochi atterriscono tutti gli Uomini, che in tal circostanza riconoscono tutti la lor debolezza.

Il fuoco intanto, che è dappertutto, dimora tranquillo, ed inefficace ne' Corpi, dove trovasi, finchè la sua forza accoppiata a quella di molte altre particelle somiglianti, rendesi vittoriosa degli ostacoli, che l'attraversano. Tutte queste particelle

di fuoco, che sono innumerabili, e ci circondanò per ogni dove, sono altrettanti nimici, che congiurano alla nostra distruzione, ed alla rovina di questa nostra abitazione, e non aspettano, che il momento, in cui Dio ordina, che s' uniscono.

Quindi si avanza altresì il Sig. Pluche a spiegare, come si uniranno tutti questi fuochi particolari, a produrre l' incendio universal della Terra, e pensa così (1): Nel momento determinato da Dio, e che egli solo il sà, darà Egli una nuova scossa al nostro globo: farà l' Asse della terra di bel nuovo scomposto, ed al tempo stesso vedranno gli Uomini gir quasi rotolone il Cielo, le stelle cader giù, e la natura tutta confondersi. Questa caduta di stelle, e questa fuga de' Cieli è un linguaggio divino, degno di colui, che ha fatto l' Uomo, e che conosce solo le ragioni delle apparenze, ch' egli fa provare all' Uomo.

Quindi stima il Sig. Pluche unitamente all' inglese Burnet, che da tal nuova inclinazione dell' Asse, ricevendo una fortissima scossa la Terra, verrà su il fuoco, che sta rinserrato nelle viscere della medesima, e succederà quell' universale incendio delle cose.

Ma questa maniera di pensare de' detti Autori, che viene benissimo confutata dal Gesuita Alauzes (2): è insussistente, e priva di sode ragioni, e senza una buona filosofia ammette delle ipotesi superflue, come abbiamo osservato nel punto del Diluvio. Quell' apparenza poi delle stelle, che caschino, spiegata pel movimento dell' Asse, è troppo puerile: giacchè se guardando il Cielo da una parte ci parrebbe, che le stelle cadessero, guardandolo da

(1) *To.4. tr.6.*

(2) *Memoir. des Trevoux an.1746. art.24. Mars, & Avril art. 43.*

da un'altra, sembrerebbe che le altre stelle sorgessero: onde quel moto non rappresenterebbe una caduta, ma un giro. Sono ipotesi, che colla loro novità trattengono per poco la curiosità degli Uomini; ma, scopertane la debolezza, vanno a terra. Così fu pure l'opinione del Wisthon, che volle spiegare il diluvio con una Cometa, che scese troppo giù, e passò giusto per avanti la Terra il primo giorno del diluvio (1), e dalla medesima fu cagionato il diluvio. Come pure da un' altra Cometa al fine de' giorni si formerà l' incendio universale della Terra. Ma delle Comete ne parleremo a luogo suo.

RA-

(1) *Nova Telluris theoria.*

RAGIONAMENTO IV.

Qual è il soggetto, di cui si ragiona ne' seguenti ragionamenti? Si propone il primo antico Sistema di Tolomeo. Come di poi fu il medesimo Sistema in parte corretto? Per qual ragione si mosse Copernico a ideare il suo? E se prima di lui avesse alcun altro pensato come lui? Si spiega il suddetto Sistema Copernicano. Come in tal Sistema si salvino le apparenze tutte de' Corpi celesti? Si espone, che coi due moti della Terra, diurno, *ed* annuo *si salvino, quanto si osserva da noi ogni giorno, e quanto si osserva nel corso di un anno. Così pure si spiegano i fenomeni de' Pianeti. Due punti del Sistema Copernicano da aversi avanti agli occhi. Si passa a spiegare il Sistema di Ticone Brahe. Per qual ragione non approvava egli il Sistema di Copernico? Se veramente in questo Sistema si salvano tutte le apparenze de' Fenomeni celesti? Si parla delle Spire, dove si muovono i Pianeti, e per cui mezzo si spiegano i tre moti dei medesimi, ed i loro varj aspetti. Se possono formarsi altri Sistemi oltre i già divisati?*

De' Sistemi d' Astronomia, e prima del Tolemaico.

I. PRima di spiegare i varj Sistemi, che spettano all' Astronomia: o per meglio dire le diverse maniere di esporre la costituzione, e sito de' Corpi celesti; dobbiam riflettere, che in questi sistemi si tratta principalmente non delle Stelle fisse, ma de' *Pianeti principali*, e loro *Satelliti*, e delle *Comete*; e di queste noi parleremo a parte a parte nel corso de' seguenti ragionamenti. Già, come fu da noi detto di sopra, i Pianeti principali sono 1. il Sole, o la Terra in luogo del Sole nel Sistema di Copernico: 2. Mer-

Mercurio; 3. Venere; 4. Marte; 5. Giove; 6. Saturno. La Luna è riputata un satellite rapporto alla Terra. Vi sono i Satelliti di Giove, e di Saturno. E finalmente le Comete. Ma come sono queste disposte tra di loro, e rispetto a noi? Ecco il soggetto, che deve esaminarsi.

Gli Antichi Filosofi, che non avevano tutti que' mezzi, che nel corso dei tempi si sono trovati, sbagliaron di molto nel descrivere la disposizione de' corpi celesti. Comunemente però ammettevano la Terra immobile nel centro del Mondo, come porta l'idea, che tutti abbiamo naturalmente. Con tutto ciò alcuni discepoli di Pitagora opinarono diversamente, e stimarono, che la Terra girasse come un altro Pianeta attorno al Sole, e il Sole stesse immobile nel centro del Mondo. Platone però rimise di bel nuovo il Sistema della Terra immobile, e dietro di lui seguirono tutti gli altri, che enumera il Riccioli, (1) ed oltre gli antichi vi fu Tolomeo, e dopo Copernico, ancor Ticone, come vedremo,

Per nulla dire degli Antichi già menzionati: Claudio Tolomeo, che visse nel 2. Secolo sotto l'impero di M. Aurelio Antonino, ebbe a tempo suo un altissimo credito, chiamato il più savio, e il principe degli Astronomi, e de' Geografi, avendo scritto diverse opere sì di Astronomia, come di Geografia. Nel suo Almagesto ci da il Sistema del Mondo. Egli distingue due regioni, una *eterea*, e l'altra *elementare*. La regione *eterea* comincia dal primo Mobile, che nello spazio di 24. ore fa il suo giro dall' Oriente all' Occidente. Questo Cielo imprime il moto medesimo ai dieci Cieli inferiori, che sono secondo la sua opinione, i due cristallini, il Firmamento, (2) e quelli

(1) *Almag. To. 2.*
(2) *Dove sono le Stelle fisse.*

quelli de' 7. Pianeti, cioè Saturno, Giove, Marte, il Sole, Venere, Mercurio, e la Luna. Ammette egli tra il primo Mobile, ed il Firmamento li due Cieli cristallini, per così spiegare alcune irregolarità, che aveva osservate nel primo Mobile.

La regione *elementare*, che comincia sotto la concavità del cielo della Luna, abbraccia i 4. elementi, che sono il Fuoco, l' Aria, l'Acqua, e la Terra. Costituì egli il globo terrestre, cioè la Terra e l'Acqua, e la fissò immobile nel centro del Mondo. L' elemento dell' Aria, che circonda la Terra, e l'Aria è circondata dal Fuoco.

In due Capitoli del suo Almagesto cerca di provare, che la Terra veramente è immobile, ed è nel centro del Mondo, e così colloca tutti i Pianeti intorno di essa. Mette Mercurio, e Venere sotto del Sole, per seguire in ciò il Sistema più antico, e porre il Sole in mezzo de' Pianeti, che poco da lui si scostano, e che talora gli vanno opposti, con quest' ordine: la Terra in mezzo, ed attorno i Pianeti cioè la Luna, Mercurio, Venere, il Sole, Marte, Giove, Saturno. Si vede la Fig. 1. Tav. II.

Il Sistema Tolemaico corretto.

II. Marciano Capella nel V. Secolo, o nel principio del VI. Secolo corresse in qualche parte questo Sistema, spiegando, che Venere, e Mercurio non girano attorno la Terra colle loro orbite, ma si muovono attorno al Sole, che è nel centro delle orbite loro: e così questi due Pianeti sono ora di là, ed ora di quà dal Sole: e nel primo caso Mercurio è meno da noi lontano, che Venere; nel secondo più. Questo Sistema, che dicesi degli Egizj, fu, come vogliono alcuni, il principio delle idee di Copernico sul Sistema del Mondo, e rende la ragione della costante vicinità di Venere al Sole, e delle inegualità, che si

osser-

osservano sì in Venere, come in Mercurio. Questo Sistema è rappresentato nella Fig 11., dove si vede la Terra nel centro circondata dalla orbite della Luna, e del Sole: il globo del Sole descrivendo la sua orbita è accompagnato, e circondato dalle orbite di Mercurio, e di Venere. Sopra il Sole seguono le tre altre orbite situate, come nel Sistema di Tolomeo.

Sistema Copernicano.

III. Perchè i detti Sistemi, quantunque molte irregolarità spiegassero di alcuni Pianeti, tuttavia non arrivavano a spiegare quelle altre molte riguardo a Marte, a Giove, e Saturno: ed inoltre perchè alle dette spiegazioni era necessario il ricorso agli epicicli sopra gli eccentrici, dovendosi dar ragione de' Pianeti che sembrano ora *diretti*, ora *retrogradi*, ora *stazionarj*: e di più ora vicini al Sole, ora lontani; la qual cosa recava della confusione: per ispiegar meglio queste irregolarità de' Pianeti *Nicolò Copernico* Prussiano nato l'anno 1473. afferma nel suo libro *de revolutionibus Orbium*, dato alla luce nel 1543. di aver voluto leggere tutto ciò, che potè trovare a questo proposito nei Filosofi antichi, e formò quel suo sì rinomato Sistema. Il predetto libro fu da lui dedicato al Pontefice Paolo III. ed ebbe poi la disgrazia d' esser censurato come degno di correzione sotto Paolo V. l'anno 1620. cioè, che quanto da lui si affermava circa il moto della terra come tesi, s' intendesse detto come ipotesi. E per la detta cagione il Galilei fu obbligato a ritrattarsi, e parlare nella medesima maniera.

Molto prima però di Copernico fu il moto della Terra, e la quiete del Sole ideata da Niceta Filosofo Siracusano, come l' attesta Cicerone (1) Plutarco dice pure, che Filolao il Pittagorico avea pensato, che

(1) *L. 2. Tuscul. qq.*

che la terra avesse un moto annuo attorno al Sole in un circolo obbliquo, come quello, che s'attribuiva al Sole (1). E dice inoltre, Cleante aver accusato come sagrilego Aristarco, il quale sostendendo il moto della Terra, veniva a sturbare dalle case i Dei penati, e la Dea Vesta dalla sua abitazione. Altri ancora Filosofi antichi si citano in favore di questo sistema, come Eraclide di Ponto, ed Ecfanto Pitagoreo, che ammettevano nella terra il moto attorno al proprio asse. Dopo molti, e molti anni la medesima ipotesi fu messa in campo dal Cel. Cardinale Nicolò De Cusa, detto Cusano (2): ma assai meglio illustrata da Copernico, il quale dalle sopraddette autorità prese la confidenza in primo luogo di ammettere nella terra il *moto diurno*, ossia il *moto di rotazione* circa il proprio asse, e quindi passò a formare tutto intero il suo Sistema, ch'è come segue.

Colloca egli il Sole *Fig.* 5. nel centro del Mondo, e lo fa immobile di maniera, che non cambia luogo, per occuparne un altro: sebbene i suoi seguaci vi abbiano ammesso un movimento attorno al suo asse, come diremo. Mercurio, che è il Pianeta più vicino al Sole, fa il suo giro attorno al Sole trallo spazio di 80. giorni, o di tre mesi. Venere si muove altresì attorno al Sole in un circolo, che abbraccia quello di Mercurio, e fa la sua rivoluzione circa a' 9. mesi. La Terra fa ancora il suo giro attorno al Sole in un circolo, che chiude quello di Venere, e questo giro si compie in un anno. Ha pur la Terra, come si disse, un altro movimento, che si fa in 24. ore attorno al suo asse, e per mezzo di questo moto si spiega il giorno, e la notte. La Luna gira attorno alla Terra, e fa il suo circuito circa a 27. giorni.

(1) *Opusc. de facie in orbe Lunæ.*

(2) *Lib. de docta Ignorantia XI. & XII.*

giorni. Marte si muove in un quarto circolo, che abbraccia quello della Terra, ed ha il Sole per centro. La sua rivoluzione si fa presso a poco in due anni. Giove è situato sopra Marte, e compie il suo circolo attorno al Sole in 12. anni, o in circa. Attorno a Giove girano 4. Satelliti, che sono 4. pianeti come tante piccole Lune. Saturno è il più alto di tutti i Pianeti, e fa altresì il suo giro attorno al Sole nello spazio di circa 30. anni; ed ha egli pure i suoi Satelliti, o Lunule, che son cinque. Di là da Saturno Copernico vi colloca il Cielo delle Stelle, che secondo l' idea sua è immobile almeno sensibilmente. In poche parole: Il Sole è immobile nel centro del Mondo: Mercurio, Venere, la Terra, Marte, Giove, e Saturno fanno i loro moti in sei circoli attorno al Sole; e la loro distanza dal Sole è con quest' ordine come 4, 7, 10, 15, 52, 95. ed ogni unità di questi numeri vale un poco più di 3. milioni di leghe da 25. al grado, secondo il calcolo rappresentato dal Sig. De la Lande (1). La Terra poi ha un altro moto attorno al suo asse; e la Luna fa il suo giro attorno alla Terra.

Quantunque Copernico avesse fissato il Sole immobile al centro del Mondo: tuttavia i suoi Seguaci danno al Sole un movimento circolare attorno al suo asse, e dicono, che questa rivoluzione si faccia in 27. giorni. Essi hanno stabilito questo movimento, per ispiegare le apparenze dalle macchie, che si sono scoperte in questo Astro colli Telescopj; dappoichè queste macchie cambiano di sito in 27. giorni. Quanto alla Terra, Copernico le dà tre movimenti, il 1. ch' ella fa in un giorno; il 2. ch' ella fa in un Anno; e il 3. di *Nutazione*, come si disse sopra, parlando della precessione degli Equinozj.

Siste-

(1) *L. c. n.* 393.

Sistema Copernicano salva i Fenomeni celesti.

IV. E' bene adesso spiegare, come nel Sistema Copernicano si salvino tutte le apparenze, che comunemente si veggono. E primieramente col *moto diurno*, e poscia col *moto annuo* della Terra va Copernico spiegando tutti i fenomeni celesti. Cominciamo dal primo: con questo moto diurno, che ha la Terra da Occidente in Oriente si salva il moto di longitudine del Sole, e delle Stelle, che ci pajono muoversi da Oriente in Occidente nello spazio diurno di ore 24. Così chi naviga in un Vascello, e si muove colla nave da Occidente in Oriente vede gli obbjetti, che stanno alla spiaggia, muoversi in una linea opposta da Oriente in Occidente. E quindi ne segue la successione della notte e del giorno scambievolmente: giacchè la metà della Terra viene successivamente ad essere illuminata dal Sole. Ne segue altresì il moto proprio de' Pianeti, che nel medesimo tempo col loro moto si muovono dall' Occidente all' Oriente.

Dal moto *annuo* della Terra si salvano i Fenomeni, che si attribuiscono comunemente al moto annuo del Sole. Per intender meglio tutto questo nel Sistema di Copernico, bisogna concepire, come nella Fig. 3. che sia il Sole nel centro, *S*, ed attorno sia *a m p n* l'orbita ellittica della Terra con un raggio infinitamente grande, che descriva un circolo *A M P N* diviso in 12. parti uguali per li 12. segni del Zodiaco. A motivo del raggio infinitamente grande li diametri della Terra, e dell' Orbita sua sono come infinitamente piccoli, e per conseguenza si può prendere tutta la circonferenza di quest'orbita *a m p n* per centro del gran circolo *A M P N*.

Posto ciò, essendo la Terra afelia in *a* (cioè nel punto più discosto dal Sole, che è nel fuoco dell' Ellissi più vicino *a P*) si tiri la linea retta *a S A*, ed il Sole

Sole dee parere correspondente nel Cielo al punto opposto in *A*, cioè distante sei segni. Passando poscia la Terra al punto *m*, il Sole comparirà correspondente al punto *M*, e per conseguenza il Sole deve sembrare aver percorso l'arco *A M* in quell' intervallo. Parimenti essendo la Terra arrivata in *p* al suo perielio, (cioè al punto più vicino al Sole) il Sole sembrerà trovarsi in *P* cioè in un punto lontano 6. segni; e così di mano in mano. Si vede dunque, che il Sole pare andar percorrendo gli archi *AM*, *MP*, *PN*, *NA*, in quel tempo medesimo, ed a proporzione, che la terra percorre realmente gli Archi *am*, *mp*, *pn*, *na*, della sua ellissi. E perchè la Terra descrive questi archi con celerità ineguali, e cambiando ad ogni momento la distanza al Sole, il Sole pare, che descriva gli archi del circolo *AM*, *MP*, *PN*, *NA*, colle medesime ineguali celerità, ed il suo diametro pare, che cresca, o scemi a misura, che la Terra s'avvicina, o s'allontana, ciò che fa comparire, che sia il Sole, che s' avvicina, o s' allontana dalla Terra.

Quindi spieganſi le diverse Stagioni dell'Anno, e le ineguälità de' giorni. Conciossiachè girando la Terra per la sua orbita annua insieme coll'asse suo parallelo sempre, ma declinante da' Poli gr. 23.30. ne segue, che l' Orizzonte del luogo deve sempre cambiarsi rispetto al Sole: e per conseguenza devon sempre cambiarsi i tempi sì nella lunghezza, o brevità de' giorni, sì nelle altre disposizioni della terra riguardo al Sole. In oltre si spiega, come il Sole sembri dimorar più a lungo ne' segni boreali, che negli australi; appunto perchè la Terra dimora più ne' segni australi, che ne' boreali, a motivo dell' eccentricità dell'orbita sua rispetto al Sole. Per ciò concepire, basta riflettere, che, muovendosi la Terra, il

raggio solare diretto verso il centro della Terra passa pel Tropico di Cancro ai 21. di Giugno, dove si trova la Terra: e passa pel Tropico di Capricorno ai 21. di Decembre, dove allora è arrivata la Terra. E questi sono i due Solstizj. Ma nel passare dall' estate all' inverno, e dall' inverno all' estate, deve necessariamente il Sole incontrare tutti i luoghi di mezzo, e dell' Equatore terrestre: però allora succedono gli Equinozj. (1) Si veda la figura nel Ragionamento seguente.

Così pure rispetto a' Pianeti spiegasi, come ora ci pajono più *vicini*, ed ora più *lontani*; ora muoversi *più velocemente*, ed ora *più lentamente*: ora *retrogradi*, ora *diretti*, ora *stazionarj*. Tutte queste anomalie si rifondono al giro annuo della Terra, ed al tempo stesso de' Pianeti medesimi attorno al Sole. Conciossiachè il corso annuo della Terra si compie più presto, che quello di Marte, di Giove, di Saturno; e più tardi di Venere, e di Mercurio. Indi ne segue, che il Pianeta ora ci corrisponda ad un punto del firmamento, ora ad un altro, ora all' istesso, ora secondo l' ordine de' segni, ed ora contro l' ordine de' segni; e così apparisca ora *diretto*, ora *stazionario*, ora *retrogrado*. Ma queste diverse apparenze hanno origine dal moto della Terra, e dal moto del Pianeta ambidue attorno al Sole, ma non uguali tra loro, e però quantunque si muovano nelle proprie orbite dell' istessa maniera: pure sembra il Pianeta muoversi ora più velocemente, ora più lentamente: ora andare da Occidente in Oriente secondo l' ordine de' segni, ed essere *diretto*; ora da Oriente in Occidente contro l' ordine de' segni, ed essere *retrogrado*: ed ora veduto per le linee parallele, sembra non muoversi affatto, ed es-

sere

(1) *De la Lande l. c. n.* 414.

fere *stazionario*, secondo le leggi dell' Ottica (1).

Gli altri fenomeni spettanti ai Pianeti si spiegano facilissimamente. Così le fasi della Luna, che gira attorno la Terra, e volge alla Terra col suo accrescimento, o scemamento la faccia esposta al Sole. Lo stesso dee dirsi di Venere, e Mercurio. Si salvano ottimamente l'ecclissi lunari, e solari, ed altre sì fatte osservazioni.

Due cose, prima di lasciar questo Sistema, devono avvertirsi. La prima, che in questo Sistema la distanza del Firmamento, dove sono le Stelle, dalla Terra è quasi infinita: giacchè in qualunque parte dell' Orbita sua si trovi la Terra, o nel principio d'Ariete, o nel punto opposto della Libra, sempre si vede un emisferio del Firmamento, e sempre le stelle ci sembrano dell' istessa grandezza; e l' altezza del polo è sempre l' istessa: onde tutto il gran diametro dell' orbita annua della Terra rispetto al Firmamento è come un punto, anzi un nulla. La seconda è, che in questo Sistema il centro de' corpi gravi non è il centro dell' Universo, ma il centro dell' Atmosfera: il che è duopo averlo avanti agli occhi, per concepir bene il moto perpendicolare de' corpi gravi.

Sistema di Ticone.

V. Ticone Brahe nobile Danese gran Matematico, ed Astronomo de' suoi tempi nato nel 1546. essendo d' anni 14. avendo osservato un Ecclissi del Sole predetta dagli Astronomi, ed avvénuta nel punto medesimo, s' invogliò di apprendere questa scienza. Fece varj viaggi in Italia, ed in Alemagna: al suo ritorno Federico II. Re di Danimarca gli diede l' Isola di Weer, o d' Huena, dove fece egli fabricare il rinomato Castello d' *Uraniburgo*, ossia *Città*

(1) *V. De la Lande loc. cit. n.422. e 463.*

del Cielo, per quivi attendere alle sue osservazioni astronomiche, ed a suoi diversi istrumenti,e machine, che erano con ammirazione vedute da coloro, che vi concorrevano. Intanto egli ideò un Sistema, che dal suo nome dicesi *Ticonico*. Dalle sue osservazioni (dice egli nell'opera sua sulla Cometa del 1577. impressa dopo le sue lettere col titolo: *Tychonis Brahe Dani De Mundi etherei recentioribus phænomenis*:) aveva egli ricavato,che l'antico Sistema di Tolomeo non era punto naturale, ammettendo molte cose superflue, e che sono contro i principj dell'arte, supponendo moti equali non intorno il loro centro proprio, e naturale, ma intorno ad un punto straniero. Non approvava egli neppure il Sistema di Copernico, benchè confessava,correggersi in esso dottamente, quanto d' inutile, e difettoso era nel Sistema di Tolomeo, e che non racchiuda punto contrario alla Matematica. Ma gli davano fastidio alcune riflessioni circa la novità del Sistema,la pesante massa della terra tanto poco atta al moto essere agitata da tre moti, come i corpi celesti; la qual cosa gli pareva offendere i principj della Fisica, e l'autorità delle Scritture; ed altri inconvenienti, di cui parleremo a luogo suo: come anche quello spazio immenso trall' orbita di Saturno, e 'l Firmamento.

Quindi egli soggiungne: *Io penso prima, che senza esitanza bisogna porre la Terra immobile nel centro del Mondo, secondo il sentimento degli Antichi, ed il testimonio della Scrittura! Ma non ammetto con Tolomeo, e gli Antichi, che la Terra sia il centro dell' orbite de' Pianeti: penso, che la Luna, ed il Sole solamente col Firmamento delle stelle fisse abbiano il centro del loro moto nella Terra: i cinque altri Pianeti gireranno attorno del Sole, come loro capo, e re, e il Sole sarà perpetuameate nel mezzo de' loro cerchi,*

che

che l'accompagneranno nel suo moto annuo. Così il Sole sarà la regola, e il termine di tutte queste rivoluzioni.

Dalle quali parole si ricava, ch'egli aderiva più al Sistema di Copernico, che a quel di Tolomeo, eccetto solamente il moto della Terra. Si veda nella figura, *Fig.*4, che è tratta dalle opere sue: la Terra *T* è posta nel centro, ed è circondata dall'orbita della Luna: poscia da quella del Sole: intorno al Sole come centro sono descritti cinque altri cerchi, per rappresentare le orbite di Mercurio, di Venere, di Marte, di Giove, di Saturno. Il Sole accompagnato da tutte queste orbite è supposto girare intorno la Terra *T*, la quale è più vicina ad esso, che le orbite di Giove, e di Saturno: alli quali vi sono pure i Satelliti, come nelle altre figure.

Il Sistema di Ticone salva i Fenomeni celesti.

VI. Nell'esposto Sistema si salvano i fenomeni de' Corpi celesti ottimamente. Si salva il moto diurno della Luna, del Sole, e delle Fisse così, che si muovono con una determinata forza ogni giorno dall'Oriente all'Occidente ne' circoli paralleli all'Equatore, ed intanto con un'altra forza vengono a muoversi lentamente dall'Occidente all'Oriente secondo i segni del Zodiaco. Gli altri Pianeti poi muovonsi altresì col medesimo doppio moto, uno per la forza del Sole stesso, quasi tratti da lui dall'Oriente all'Occidente nel piano parallelo all'Equatore; l'altro per la forza propria dall'Occaso all'Orto intorno al Sole secondo i segni del Zodiaco.

Il Sole si muove in un'Ellissi, e la Terra è in un foco della medesima ellissi, e però il Sole dimora più nell'emisferio boreale, che nell'australe. Inoltre il Sole alcun tempo è *perigeo*, cioè vicino alla Terra; ed in altro tempo è *apogeo*, cioè più distante dalla Terra. F 3 Code-

Codesti moti de' Pianeti cioè di *longitudine*, *latitudine*, e di *profondità*, cioè da Levante a Ponente, da Settentrione a Mezzogiorno, e dal punto di apogeo al punto di perigeo si spiegano da migliori Astronomi anche in questo Sistema così, che i detti Corpi si muovano non in circoli, ma in spire, che girano da Levante a Ponente di maniera che trallo spazio di 24. ore non compiono esattamente tutta la rivoluzione, nè il giorno seguente ritornano al medesimo punto meridiano, in cui furono prima, ma un poco più verso i poli del Mondo. Le stelle fisse arrivano al meridiano più presto di Saturno, questo più presto di Giove, e così degli altri; più tardi di tutti arriva la Luna, la quale tocca il meridiano tre quarti d'ora più tardi ogni giorno. Finalmente perchè la linea spirale suddetta non è ugualmente distante dal centro della Terra; però i Pianeti ora sono più alti dalla Terra, cioè apogei; ora più bassi cioè perigei. Le Fisse girano per una spira equidistante dalla Terra.

Caminando dunque i Pianeti per tali spire si vedono muovere con un moto comune da Levante a Ponente; ed al tempo stesso pare, che con un moto proprio si muovano da Ponente a Levante: giacchè osservandosi, per esempio, la Luna nel giorno seguente non arrivare dopo le ore 24. precisamente al medesimo punto del meridiano, che nel giorno precedente: pare, che vada addietro verso Levante gradi quasi 13. Di più dalle medesime spire deriva, che i Pianeti ora vengono verso il nostro Zenit, ed ora si slontanano: giacchè le dette spire declinano verso i Poli, onde ora ci presentano i Pianeti più imminenti al nostro vertice, ora più declinanti. Ed in terzo luogo le spire sono inegualmente distanti dal centro della Terra, e però i Pianeti girando per esse ora

sono

sono apogei, ora perigei. Colle medesime spire si spiegano le osservazioni de' Pianeti *Diretti*, *Retrogradi*, *Stazionarj*; le quali dipendono dal loro moto nelle spire, e dalla corrispondenza co' punti fissi del Firmamento, e del Zodiaco.

Siccome in un anno non viene a compirsi da ogni Pianeta il corso intero delle sue spire: però al termine dell' anno non si trova nel medesimo sito di congiunzione, o di opposizione col Sole. E così Giove in un anno descrive una duodecima parte delle sue spire intorno al Sole; onde è necessario, che scorrano 12. anni, perchè ritorni al punto della congiunzione col Sole. Quindi le spire di Giove costano di 12. rivoluzioni. Quelle di Saturno per la medesima ragione costano di 30. E quelle di Marte di due. Ma di queste spire torneremo a parlarne nel Ragionamento seguente.

Se possono idearsi altri Sistemi?

VII. Dalle quali cose già dette ne' divisati Sistemi, può ben dedursi, che quanto alle apparenze de' fenomeni sian le medesime, o si determini il moto reale del Sole colla quiete della Terra; ovvero il moto della Terra attorno al Sole colla quiete del Sole: Conciossiachè quel medesimo moto colla medesima velocità, che Copernico dà alla Terra attorno al Sole, il medesimo dà Ticone al Sole attorno alla Terra. Anzi il P. Dechales (1) inferisce, che non solamente questi due Sistemi soddisfino alle osservazioni; ma che possano altri molti idearsi, che faccian lo stesso. E riferisce, che il P. De Arovis nel Collegio di Clermont bravo Astronomo, e Mecanico ne ideò più di 20., e molti ne espresse anche mecanicamente in modelli. La ragione poi si è, che formandosi le dette osservazioni da 7. Pianeti, e dalla

(1) *Astr. Prop.* 15.

Terra, e dal Firmamento, che sono 9. Se vengano a combinarsi così, che in primo luogo ognuno di loro possa costituirsi immobile, e gli altri, che girino: ecco una quantità di sistemi; in secondo luogo, che due di loro sieno immobili, e gli altri girino, e così di mano in mano: ne derivano altri Sistemi. Avvertendo solo, che il Pianeta immobile sia nel centro, e si muova la Terra col moto proprio di quel Pianeta: e sempre seguiranno le osservazioni, come nel Sistema Copernicano.

RAGIONAMENTO V.

Nel Sistema Copernicano deve ammettersi un enorme spazio tralla Terra, e le Stelle; e quanto questo sia? Se sia trovata la Parallasse delle Stelle fisse? Obbjezioni fatte da Ticone al Sistema Copernicano sì quanto alle osservazioni planetarie, sì quanto alle congetture fisiche e sue risposte. Se vi sia qualche dimostrazione pel Sistema Copernicano? Della regola Kepleriana. Se quindi s' inferisca dimostrazione pel Sistema di Copernico? Della Parallasse delle Stelle; e se può cavarsene la dimostrazione pel detto Sistema? Della Figura della Terra, ed accorciamento del Pendolo, e legge di attrazione: se da queste si deduce la dimostrazione suddetta? Si esamina il Sistema Ticonico. Si propongono le obbjezzioni fattegli contro, almeno le principali; e si mettono in veduta le risposte, che si danno da' Ticonici. Si confrontano i due suddetti Sistemi, e si esaminano i vantaggi, e le difficoltà. Si parla delle Stelle fisse, se veramente sieno altrettanti soli, come questo nostro. Maggior vantaggio in quel di Copernico. Si propone l'obbjezione contro il Sistema Copernicano cavata dalla Scrittura. E si disapprova l' eccesso dall' una parte, e dall' altra. Ma dalla parte de' Copernicani si riprova la maniera troppo disprezzante circa la ragione cavata da' luoghi sacri della Scrittura. E si mette in giusto lume la detta ragione per amor della verità. Conclusione del ragionamento.

Supposizione necessaria nel Sistema Copernicano.

I. Nel Sistema Copernicano, dove la Terra si muove non solo col moto diurno, ma altresì col moto annuo, è duopo ammettere tralla Terra

ra, ed il Firmamento una distanza enorme assai. Copernico, nel dimostrare con molte ragioni il moto della Terra, non dissimulò questa forte obbiezione, che or ora porremo in chiaro. Ma disse (1): *io stimo meglio ammettere questa distanza sì enorme, piuttosto che la grande quantità di moti, che avrebbero luogo, supposta fissa la terra*. Ma come può concepirsi questa necessità di tal distanza, e quanta sarà mai questa distanza? La necessità di ammettersi una stranissima distanza nasce dalla piccolissima, o quasi nulla parallasse delle Stelle, anche le più prossime alla Terra, o la Terra si trovi all' estremità del diametro dell' Orbe magno ai 21. di Giugno, ovvero all' altra estremità del medesimo diametro ai 21. di Decembre: ma sempre le Stelle appariscono nella medesima grandezza, e la loro parallasse non arriva neppure ad un secondo. Essendo queste le osservazioni, si deduce con evidenza, che tutto il gran diametro dell' orbita annua della Terra deve essere quasi un nulla rispetto alla distanza delle Stelle: giacchè non mutasi l' apparente grandezza della Stella, nè la sua parallasse, o si trovi la Terra nel punto più vicino alla Stella, o più lontano dalla medesima nel suo diametro.

Quanta sia la distanza da noi alle Stelle fisse nel Sistema Copernicano?

II. Ma quanto sarà mai questa distanza? Se avessimo qualche cognizione della quantità della parallasse, e si potesse osservare, avremmo la cognizione della distanza: ma non essendovi nessuna parallasse sensibile, non si può disegnare la determinata distanza. Pure si può dedurre da questo calcolo, con cui si può denotare qualche limite. Se la parallasse assoluta d' una Stella fosse di un minuto secondo, la

di

(1) *Lib. 1. c. 10.*

di lei distanza sarebbe, come nota il Sig. De la Lande (1) 4727. milioni di volte maggiore del raggio, o semidiametro terrestre, cioè conterrebbe 6771770. milioni di leghe, cioè 16137736. milioni di miglia geografiche. Sarebbe questa una distanza enormissima. Ma pure la parallasse delle Stelle, come assicura il medesimo cel. Astronomo, anche delle Stelle più prossime alla Terra, non arriva neppure a un secondo. Adunque quanto maggiore esser deve la lor distanza?

Egli è vero, che il Dottor Hook pensò dalle sue osservazioni poter supporre nelle Stelle una parallasse di 15. secondi. Ma il Sig. De la Lande assicura (2) *che tutto si trovò falso*: e lo ratificò il Sig. Picard colle sue più esatte osservazioni nella radunanza dell' Accad. l'an. 1681. Flamstedio osservò nella Stella polare una declinazione minore di 40. secondi nel mese di Luglio, che nel Decembre. Ma queste osservazioni benchè esatte, non dimostravano la parallasse annua, come lo fece vedere il Sig. Cassini (3). Il Sig. Cassini credette aver trovata in Sirio una parallasse di 6. min. secondi (4). Con tutto ciò il Sig. De la Lande riferendo le lunghe, ed accuratissime osservazioni del Sig. Bradley dalli 25. Decembre 1725. fino al Decembre 1728., quando ne rese conto (5) ci afferma, che le disuguaglianze avvertite dal Cassini, e da altri nelle Stelle nascono da causa molto diversa dalla parallasse, ed è l' *aberrazione delle Stelle* scoperta dal sopraddetto Bradley, e ben comprovata nel 1728., la quale non è realmente altro,

(1) *L. c. l.VII. n.767.*
(2) *L. c. n.764.*
(3) *Mem. Acad.1699.*
(4) *Mem. Acad.1717.*
(5) *Philos. trans.*

tro, che un moto apparente delle Stelle, con cui ci comparifcono defcrivere delle elliffi di 40. fecondi di diametro; ma che deriva dal moto della luce combinato col moto annuo della Terra, fecondo il Siftema Copernicano. A buon conto non è la parallaffe, che fi cercava delle Stelle. E di quefta aberrazione fi parlerà più avanti.

Or dopo ciò io dico, che, ammeffa una tal diftanza, fi falvano beniffimo tutti i fenomeni dell' Aftronomia nel Siftema Copernicano. Concioffiachè non v'ha, nè può defignarfi fenomeno, che non poffa fpiegarfi ottimamente. Appartiene adeffo a' fuoi Contrarj il proporre qualche fenomeno, o qualche certa offervazione aftronomica, la quale non poffa avverarfi nel Siftema della Terra, che fi muova, ftando fermo il Sole. Quefta è una propofizione, che viene affermata dal Tacquet nella fua Aftronomia, e dal De Chales pure nell'Aftronomia, quantunque non fiano effi Copernicani.

Quì non potrebbero proporfi altri argomenti, ed offervazioni, fe non quelle, che moffero Ticone, ad allontanarfi dal Siftema di Copernico; giacchè un sì rinomato Aftronomo fa colla fua autorità un pefo grande, e merita tutto il riguardo.

Obbjezioni contro il Siftema Copernicano promoffe da Ticone. E rifpofte alle medefime.

III. La prima obbjezione vien da lui propofta nella lettera a Rothmanno matematico del Langravio (1). Se una palla fi lafcia cadere da un' alta torre, fi offerva coftantemente, che cada a perpendicolo al piede della torre. Ma ciò non potrebbe accadere, fe intanto la Terra foffe fcappata verfo Levante. Adunque ec.

Quefta prima difficoltà, che da molti viene obbjetta-

(1) *Epift. Aftr. p.167.*

bjettata a Copernico, aveala Copernico ſteſſo prevenuta, ed in alcuna maniera ſciolta (1). I Corpi terreni, e l'atmosfera della Terra da tanto tempo attaccati ad eſſa, girando con eſſa, hanno ricevuto un moto comune, una impreſſione, ed una direzione comune. La terra gira con tutto ciò, che le appartiene, e tutto ſuccede nella Terra mobile, come ſe foſſe in quiete. Il moto de' Corpi oſſia orizzontale, o verticale ſuccede lo ſteſſo, e dell'iſteſſa maniera in un vaſcello, che corre nell'acque velocemente, o che ſta fermo. Le palle del bigliardo ſi urtano coll'iſteſſa forza nel vaſcello in ambidue gli ſtati; ed un ſaſſo gittato dall'alto dell'albero del medeſimo vaſcello, o queſto corra, o ſtia fermo, cade ſempre perpendicolarmente a piè dell'albero. Così una palla di Cannone cacciata perpendicolarmente verſo il Zenit; ricaderebbe nella bocca del Cannone, benchè, durante il tempo, che la palla foſſe in aria, il Cannone aveſſe fatto verſo Levante colla terra molte leghe, (e ſono leghe 6. ed un quarto ſotto l'Equatore). La ragione di tutto ciò ſi è: che la palla alzandoſi in aria non ha perduto niente della velocità circolare, che il moto della Terra le avea comunicato. Queſte due impreſſioni non ſono contrarie: può ben fare una lega in alto, mentre ne fa 6. a Levante. Il ſuo moto nello ſpazio è la diagonale di un parallelogrammo, di cui un lato ha una lega, e l'altro 6., ricaderà per la ſua gravità naturale, ſeguendo un'altra diagonale, e ritroverà il Cannone, che colla palla è ſempre ſtato nella linea, che và dal centro della Terra fino all'altezza, ove fu lanciata.

L'unica coſa, che potrebbe ſturbare queſto moto nella palla cacciata in aria, e negli altri corpi,

(1) *L.1. c.8.*

pi, che si muovono, mentre pur la Terra si muove; sarebbe una qualche causa, che distruggesse l'impression generale, che ha ricevuto dal moto della Terra: ma non se ne conosce veruna. La palla adunque deve continuare a girar intorno il centro della Terra, sebbene se ne allontani per l'impulso della polvere. Conciossiachè la prima, e la più general legge del moto è, come da noi fu altrove detto, che un Corpo determinato a muoversi in una direzione continui uniformemente, e nell' istessa linea, se non v'è cagione, che ritardi, o distrugga il suo moto. Questa legge si osserva, e si verifica dappertutto. Quindi i Corpi tutti in qualunque maniera si muovino, continuano ad avere lo stesso moto, che ha la terra, e loro è stato comunicato, anche quando si allontanano dalla terra, purchè non vi sia un estrinseco agente, che lo disturbi.

Non è poi da valutarsi molto contro il detto Sistema, che noi non ci accorgiamo del moto della Terra: conciossiachè si risponde, che stando noi sopra un vascello, che si muove tranquillamente, senza che ce ne accorgiamo, veggiamo le rive, e le case allontanarsi: ***provehimur portu, terræque, urbesque recedunt***: ma sapendo noi, che le spiagge, e le case non si muovono realmente, dal costoro moto argomentiamo il moto del nostro vascello. Così noi non accorgendoci del moto della terra in se stesso, dove noi stiamo: possiamo bene dal moto de' Pianeti, delle Stelle, e di tutto il Cielo senza eccezione, che è fuori della Terra, argomentare il moto della Terra. Egli è vero, ch'è ben difficile voler persuadere al Popolo il moto della Terra: ma è questo appunto, come sarebbe nel caso, che un Uomo da bambino fosse collocato in una nave, e si persuadesse, che la nave stesse sempre immobile, vedendo

restar

restar sempre ogni cosa a luogo suo, nè mai fosse sceso a terra fuori del suo naviglio: nel vedere la terra, le rive, gli alberi muoversi, per quanto gli si dicesse, che tutti questi moti di tante cose verso una parte si spieghino ottimamente col solo moto del naviglio, che è la cagione di tante apparenze; non si saprebbe indurre a creder ciò, non avendo mai provato egli stesso sceso a terra, nè veduto mai il naviglio muoversi sull' acqua. Se mille volte sentisse dire contro alla sua apparente idea, risponderà sempre, che forse sarà così, ma che non ha mai provato, se questo sia vero.

Molto meno dee far impressione quell' immaginarsi del volgo, che la Terra dovrebbe rovesciarsi tutti i giorni, e che in 12. ore noi dovremmo aver la testa a basso. Ma è già dimostrato dall' esperienza de' Viaggiatori, che vi siano gli Antipodi. Dalla maniera, come abbiam detto di sopra, che si concepiscono star sempre ritti gli Abitanti Antipodi a noi; possiamo ben concepire, che niuno sturbamento accader debba a noi nel movimento della terra.

Ma la Terra, diceva Ticone, è una massa pesante, inerte, grossolana, inetta al moto, fatta per esser il solo fondamento d' ogni stabilità: ed i Copernicani vogliono farne un astro, e porla nel Cielo. Una sì fatta obbjezione suppone certamente l' Uomo prevenuto delle idee ricevute da' primi anni. La terra, che è molto più piccola del Sole, per questo medesimo dee considerarsi più atta al moto del Sole. E quanto a' Pianeti, che sono nel Cielo, sono ancor essi masse opache, ed oscure non meno che la terra, quando non sono illuminati dal Sole; masse altresì grossolane, e quel che si dice della terra, può ben dirsi di loro: e pure sono nel Cielo, e girano ottimamente.

Dispia-

Dispiaceva di molto a Ticone l'ammettere quella distanza enorme, in cui devono trovarsi le stelle nel sistema di Copernico: giacchè l'orbe annuo della Terra vi apparisce come insensibile. Ora, diceva Ticone, non è verisimile, che lo spazio compreso tra Saturno e le Stelle, che è 700. volte più grande della distanza tra il Sole, e Saturno: che un tale, e tanto spazio sia affatto vuoto di altri astri; e pure conviene ammetterlo. Inoltre bisogna ammettere le Stelle come altrettanti Soli, atteso il loro lume, e la loro distanza. Con tutto ciò si risponde benissimo a Ticone in primo luogo, che le scoperte fatte in questo secolo ci assicurano darsi tra Saturno e le Stelle molti Corpi celesti, che son le Comete, le quali hanno le loro orbite assai più estese, che quella di Saturno, e riempiono una parte di quello spazio immenso, che corre fino alle Stelle. Ma quando anche bisognasse ammettere un tale intervallo vuoto di stelle, e di Pianeti, non perciò vi sarebbe alcuna ragione contro il Sistema di Copernico: non potendosi sapere esattamente l'ordine disposto dall' Autore della natura. Quanto poi all'ammettere le stelle come altrettanti Soli, di cui pure torneremo a parlare un poco più avanti: quando ancora si ammettessero più grandi del Sole, non fa una gran difficoltà contro il Sistema di Copernico: giacchè le medesime Stelle nel Sistema di Ticone, quantunqne più vicine, e più piccole, tuttavia sono una cosa troppo indifferente, per formare una prova in suo favore, non avendo altronde l'idea della loro grandezza reale, e loro distanza.

Passa avanti Ticone a dimandare, come possa concepirsi il *moto di parallelismo dell' Asse della Terra*, e come un solo, ed istesso Corpo possa avere tre moti differenti, uno intorno all'asse, uno che trasporta

ſporta il centro del globo, ed il terzo, che cambia la poſizione dell' aſſe. Ma con buona pace di Ticone, ripigliano i Copernicani, il *parallelismo dell' aſſe della terra* non è punto nè un terzo moto, nè un moto particolare, come lo ſuppone Ticone; ma è una ſituazione dell' aſſe, che non cambia, perchè non v'è cauſa, che lo faccia cambiare: baſta, che l'aſſe ſia ſtato diretto una volta verſo un punto del Cielo, perchè continui ad eſſervi ſempre diretto, benchè la terra col ſuo moto annuo ora ſi trovi in un ſito riſpetto al Sole, ed ora in un altro. Sia il Sole *S*, *Fig.1.Tav.III.*, e ſieno *C D* due punti diametralmente oppoſti dell' orbe annuo della Terra: il punto *C*, dove ſi trova ai 21. di Giugno, e il punto *D* ai 21. di Decembre. *E F* il diametro dell'Equatore terreſtre, *G H* il diametro del tropico di Cancro, *I K* il diametro del tropico di Capricorno. L' Aſſe *T A* della Terra è inclinato in modo, che l' Equatore *E F* faccia un angolo di gr. 23. e mezzo col raggio ſolare *S C*, cioè coll' eclittica (perchè il raggio ſolare è ſempre nell' eclittica). Ora ſupponiamo, che la Terra ſei meſi dopo ſi trovi dall' altra parte del Sole nel punto *D* diametralmente oppoſto al punto *C* ai 21. di Decembre. L' Aſſe della Terra *T B* ſta ſituato come prima, cioè è parallelo all' Aſſe *T A*, ed inclinato nell' iſteſſo modo coll' iſteſſo angolo, e verſo l' iſteſſa parte del Cielo, come era 6. meſi prima: il tropico del Cancro *G H* ſarà nella ſituazione *L M*, ed il raggio ſolare *S R D* in vece di drizzarſi, come nel primo caſo, al tropico del Cancro in *L*, riſponderà in *R* al tropico *R V*.

Dicono dunque i Copernicani, che non v' ha ragion ſiſica, nè mattematica, che provi, l' aſſe del moto diurno doverſi dirigere perpendicolarmente all' orbe annuo: giacchè tra queſti due moti non

v' è nè connessione, nè dipendenza. Si consideri, che nel tempo, in cui tutte le parti della Terra sono lanciate dall' istessa parte per un moto di projezione, acquistino tutte direzioni parallele: questa supposizione nulla cambia della loro situazione. Supponghiamo, che la Terra, mentre gira intorno un asse immobile sia slanciata in una qualunque direzione. Giacchè tutte le parti ricevono le stesse impressioni, tutte conservano il moto di rotazione, che avevano avanti, cioè tutte si muovono in una direzione parallela a quella, che aveva prima, quando la terra girava, ed era fissa. Una trottola, che gira attorno al suo asse col moto di rotazione, che le fu impresso sopra una tavola: prosegue a girare attorno al suo asse, ancorchè la tavola fosse trasportata, gettata da alto a basso, da destra a sinistra, obliquamente, circolarmente: nè mai per questo il moto della trottola si altera, o cessa di girare sullo stesso asse. Lo stesso accade nel moto diurno della Terra rispetto al moto annuo della medesima.

Quindi quantunque Copernico (1) chiama il *parallelismo* della terra *un terzo moto*, (da cui forse Ticone prese a dir lo stesso) un *moto di declinazione*, un moto *conico*: tuttavia soggiungono i suoi seguaci, che egli avrebbe ben potuto dispensarsi da nominar questo un terzo moto: la meccanica stessa dimostra piuttosto, che il parallelismo dell' asse non è, che la negazione d' un terzo moto; e si ricercarebbe un altro moto, perchè l' asse cessasse d' esser parallelo a se stesso.

Un' altra obbiezione contro il Sistema di Copernico propose Ticone, cavandola dal moto delle Comete: di cui ne parleremo a luogo suo. Ma dicono i Copernicani, che Ticone aveva osservate poche comete:

(1) *De Revolut. l.1. c.2.*

mete: se avesse veduto quelle, di cui la strada tortuosa è rappresentata coll' ultima precisione con una sola curva descritta intorno al Sole, e combinata col moto della terra, avrebbe mutato linguaggio; e anzi che per le comete rigettar il Sistema di Copernico, l'avrebbe per queste medesime abbracciato.

Se il Sistema Copernicano sia dimostrato?

IV. Abbiamo risposto a sufficienza alle obbjezioni fatte contro il Sistema di Copernico, cavate dalle osservazioni astronomiche, e ragioni fisiche, che sono state prodotte finora: Giacchè è vero, che Ticone scriveva a Rotmanno presso il Sig. De la Lande (1): *Guardate di non ingannarvi, credendo, che Copernico abbia bastantemente risposto alle assurdità fisiche, che risultano dalla sua ipotesi: vi dimostrerò un giorno, che, quanto dice per difenderla, non basta per metter la cosa fuor di dubbio.* Ma con tutto ciò non abbiamo da lui altre difficoltà contro il Sistema di Copernico oltre alle già proposte.

Ma i Copernicani si avanzano a dire; che il Sistema di Copernico sia dimostrato: quindi bisogna esaminare, se veramente questo Sistema possa dirsi già *dimostrato*, cioè con quella sorta di dimostrazioni, che sono di verità, e certezza metafisica? *In materia di Fisica*, dice il Sig. De la Lande (2), *non si può dare una dimostrazione rigorosa, e precisa, come nella Geometria pura.* E poco dopo soggiugne: *non è questa una dimostrazione propriamente detta, in fisica non ve n' è; ma il Filosofo non la richiede nè pure.* Ma con tutto ciò taluni più arditi Copernicani dicono esservene più d' una dimostrazione rigorosa a favore del Sistema della terra, che si muove.

(1) *L. c. n.* 398.
(2) *L. c. n.* 408.

Della Regola Kepleriana.

V. Una di queste ricavasi dalla Regola Kepleriana nelle rivoluzioni planetarie. Il Sig. de Malazieux (1) promulgò questa regola, e la credette attissima a dimostrare il detto Sistema. Tre altri Geometri l'approvarono, ed il Gesuita Laval regio idrografo scrisse a suddetti: *Votre demonstrazion sera ferme autant, qu' aucune autre de Geometrie*. Spieghiamola. Nelle rivoluzioni de' Pianeti intorno al proprio centro sono i quadrati de' tempi periodici, come i cubi delle distanze. E vuol dire: se si moltiplicano in se stessi i numeri esprimenti i tempi, in cui i Pianeti compiono il loro giro; i quadrati, che ne risultano, avranno tra loro quella proporzione, che hanno i cubi de' numeri esprimenti le distanze del loro centro. Sia per esempio Giove, e Saturno: il periodo di Giove è quasi di anni 12., ed il periodo di Saturno di anni 39. Sono dunque come 2. a 5., i cui quadrati sono 4. e 25., che hanno la medesima proporzione di 1. a 6. Ed appunto la stessa proporzione hanno i cubi delle distanze ne' medesimi Pianeti.

Ora una tal regola è esatta in tutti i Pianeti nel Sistema Copernicano: ma nel Ticonico non si adatta al Sole, ed alla Luna, muoventisi attorno alla Terra. Conciossiachè il periodo della Luna è di giorni 27. e del Sole di giorni 365., i quadrati loro sono 729. e 133225. Ma la distanza media della Luna è di Semidiametri terrestri 60. il cui cubo è 216000. Adunque se si faccia la proporzione come 729. a 133225.: così 216000. ad un 4. numero, si avrà 39460356. che deve essere il cubo della distanza del Sole della terra; la cui radice cubica è 340. in circa. Onde seguirebbe, che la distanza del Sole dalla terra fosse di Semidiametri terrestri 340. in circa. Il che

(1) *Mem. Trev. an.1725. art.52.*

che è apertamente falso, essendo almeno Semidiametri terrestri 750., e per alcuni Copernicani 5000. o anche 10000., e 12000.

Ma che diremo noi di codesta dimostrazione? Diremo in primo luogo, che la maggior parte degli Astronomi niegano, potersi stimare questa una dimostrazione: altri con maggior libertà dicono, non potersi avere in conto d' una ragione sodamente probabile: altri col Sig. Rey (1) asseriscono, contenere un mero paralogismo: ed altri finalmente con Amort dicono apertamente, essere falsa. Quando poi non volessimo alla cieca sottoscriverci alle costoro decisioni, entriamo un poco a considerarla posatamente.

La regola Kepleriana suppone primamente, esser noi certi delle distanze di alcuni Pianeti tra loro, per così poter fondare una regola universale, e potere ragionare delle distanze degli altri. Ma quì sono gl' impicci, quì le dissenzioni tra' medesimi Astronomi, quì le confusioni de' sentimenti. Si consideri Saturno, se si vuol sapere precisamente la sua distanza, non si sà per certo, come afferma Cassini (2). Pretendono ricavare la distanza suddetta in virtù della regola medesima di Keplero: ma questo è un circolo vizioso, dovendosi per altra via conoscere, per provarsi vera la regola di Keplero. Secondariamente suppone, che le forze moventi i Pianeti attorno al proprio centro sieno nella medesima proporzione: or tale supposizione potrebbe passarsi, benchè *non senza qualche timore*, se si trattasse de' Pianeti, che girano attorno ad un medesimo centro. Ma qualora si parla di Pianeti, che si muovono intorno a' centri diversi, in qual maniera possiamo noi argomentare

 dalle

(1) *Mem. Trev. an.1726. art.71.*
(2) *Hist. Acad. Reg. an.1705.*

dalle forze di uno, alle forze dell'altro? Per esempio: Giove, e Saturno attorno al Sole girano spinti, e mossi in una maniera. Adunque il Sole, e la Luna benchè attorno alla Terra, pure sono mossi, e spinti nell' istessa maniera; non va bene questa illazione: giacchè il Sole centro de' primi è differente dalla Terra, che è il centro de' secondi. A ciò confermare, Amort propone i Satelliti di Giove, e di Saturno, dove egli prova, non osservarsi la regola di Keplero: comparando cioè i loro periodi, e le loro distanze coi periodi, e distanze de' loro primarj. E la ragione si è, dice l'Amort, perchè sono mossi da forze diverse tra loro.

Dissi, che anche di quei, che girano attorno al medesimo centro può ben affermarsi la medesima proposizione, ma *non senza qualche timore*. Conciossiachè ne' diversi Corpi planetarj possono darsi diverse parti, che sieno d'impedimento maggiore al corso, ed al moto de' Pianeti. E quindi dal moto, e giro più tardo in uno, che in un altro a compiere il suo periodo, non può esattamente conchiudersi la distanza determinata.

Ecco dunque, a parlare senza prevenzione, che la decantata dimostrazione non ha quella forza, che si pretendeva, e questa fondasi sulla regola di Keplero.

Della Parallasse delle stelle fisse.

VI. Un' altra dimostrazione fu proposta sul principio di questo secolo come sodissima, ed è bene, che la proponghiamo: quantunque da quel, che abbiamo detto più sopra, resti confutata. Questa ricavasi dalla *Parallasse delle Fisse*. Il Cel. Withon (1) afferma

(1) *Hookium, & deinde Flamstedium astronomorum observatorum facile Principem per methodum hodie certam, & indu-*

ferma così: *i dotti Uomini Hook, e poscia Flamstedio, che può chiamarsi il Principe degli Astronomici Osservatori, usando un metodo oggi certo, e sicuro per lo spazio di anni 7., hanno scoperto, e palesato la Parallasse annua delle stelle fisse: e così per confutare, e ribattere i nemici ostinati del Sistema Copernicano lo hanno reso certo, e dimostrato.* Dell' istessa maniera si gloriava Herebovio della ritrovata dimostrazione per mezzo della Parallasse (1), che aveva egli pure osservata l'an. 1742. e 1743. Ora questa parallasse, dicono, doversi attribuire necessariamente alla Terra, la quale nel suo moto annuo ora si avvicina, ed ora si allontana dalle Fisse.

Ma che diremo di questa dimostrazione fondata sulla parallasse delle stelle fisse? Diremo, che va a terra, cadendo il suo fondamento: giacchè di tal parallasse non v' ha niente di sodo. Già di sopra ho detto quel che ne giudica il Sig. De la Lande Autore assai rinomato, e recente: e si può argomentare ancora dalle contraddizioni, in cui sono i medesimi Copernicani tra loro a cagione di tal parallasse. Hook dice, aver lui con un telescopio di 36. piedi collocato nel tetto fermissimo d' una stanza nel Collegio di Gresham in Londra, osservato le distanze dal Zenit della stella nella testa del Dragone ne' mesi di Luglio, Agosto, ed Ottobre, ed averle trovate varie colla declinazione verso tramontana di 20. o 24. minuti secondi. Ma il Picard, trovò non verificarsi le so-

indubiam ... observationibus septem annorum Parallaxin annuam Fixarum in lucem protraxisse: atque eo pacto Systema Copernicanum ad redarguendum, & pervincendum Adversariorum pervicacissimos, proculdubio certum, & demonstratum dedisse. In Praelect. an. 1707. Praelect. IV. a pag. 33.

(1) *Copern. triumph.*

praddette osservazioni. Poscia il Flamstedio notò nella stella polare la variazione nell' inverno, e nell' estate di 45. min. sec.: ma viene riprovata pure dal Picard, come assicura il Wolfio. Casini il giovane disapprovava le osservazioni di costoro, come non esatte: egli pure trovò qualche variazione nel Sirio ora più alto, ora più basso. Ma Halley contradice le osservazioni del Casini, e le riferisce ad altre cagioni, che non sono la parallasse: attribuendo tal piccola varietà di alcuni min. sec. alla varia densità dell' aria, alla diversa refrazion de' raggi. E Bradley la riferisce all' aberrazion delle stelle nella maniera detta di sopra: la quale però egli spiega col moto annuo della Terra. Con tutto ciò Manfredi astronomo accuratissimo scrivendo al Sig. Leprotti (1), dopo le sue moltissime osservazioni mostra insussistenti quelle di Hook, di Flamstedio, di Wisthon, di Roemero, di Herebovio, e di Brandley, e per conseguenza del Sig. Lemonier, che nel 1750. affermò esser soda la dimostrazione del sistema copernicano fondata sulle osservazioni del Bradley. A cui si aggiunge Wolfio, che apertamente asserisce (2), *questa parallasse delle stelle, quando mai ci fosse, come più piccola di due min. sec. non essere osservabile*.

Quindi alcuni atribuiscono queste osservazioni all' aberrazione delle stelle giusta le osservazioni di Bradley. Ma questa medesima aberrazion delle stelle, che da Bradley viene spiegata col moto della Terra, in primo luogo non può dimostrare il moto della Terra, che si suppone già dimostrato: e da altri

(1) *In sua. Epist.*

(2) *Parallaxin hanc duobus scrupulis minorem esse debere, unde & inobservabilem*. E conchiude: *Unde patet, falli eos, qui motum Telluris annuum per Parallaxin Fixarum demonstratum esse contendunt*. *L. c. P. 2. c. 3. n. 607.*

tri è spiegata senza il detto moto della terra; attribuendo la detta aberrazione apparente ad un qualche picciolissimo moto delle medesime stelle, di cui non può aversi un'esatta misura, stante la lor lontananza, e la gran difficoltà nel fare le osservazioni; giacchè il vario calore dell'aria, che altera alcun poco gli strumenti, e la diversa refrazione de' raggi, che soffre qualche mutazione per i venti ancora, come osserva il P. La Val; non toglie ogni dubbio per l'esattezza delle osservazioni. E può anche dirsi, che nelle Stelle vi sia quel moto di vertigine ammesso ne' Pianeti, (nè si può provare il contrario), e vi siano pure alcune macchie nelle stelle, come si osservano nel Sole, onde accade, che la medesima stella or ci pare corrispondente ad un luogo, ed ora ad un altro. Quindi non accordo al Sig. De la Lande, che *possa considerarsi come dimostrazione diretta, e positiva del moto della terra il fenomeno dell'aberrazione delle stelle* (1).

Della Figura della Terra.

VII. Ma oltre le già dette, i Copernicani proferiscono altre dimostrazioni cavate da diverse osservazioni sulla medesima terra. Ed appunto il poco fa nominato Sig. De la Lande vuole, che si tenga come dimostrazione diretta del moto della terra *la figura appianata della terra medesima, l'accorciamento del pendolo verso l'Equatore, e tutti i fenomeni, che provano l'attrazione generale de' Corpi celesti: Perchè*, soggiugne egli, *questa legge non può sussistere senza il moto della terra; ed è il primo fondamento di tutta l'Astronomia, e di tutta la Fisica celeste* (2). Or che diremo a questo proposito?

Diremo, che, (con buona pace d'un sì grande

(1) *L. c. n.409.*
(2) *L. c. n.409.*

de Astronomo) non può ammettersi tutto questo per dimostrazione, anche seguendo i sentimenti di Uomini degnissimi di tutta la stima nelle materie, di cui trattiamo. Ed in primo luogo riepilogando quì, quanto da noi fu detto intorno alla figura della terra, che le osservazioni fatte da Uomini peritissimi spediti a tal fine, per misurare i gradi della terra così sotto l'Equatore, come verso i Poli, mostrano i gradi verso l'Equatore esser minori, ed al contrario van crescendo, quanto più si avvicinano ai Poli; onde si conchiude, la figura della terra essere ellittica, compressa ai poli, ed elevata all' Equatore *Fig.3.* E questo è appunto quel, che dicono i Copernicani, derivare *tal figura appianata* ai poli della terra dal moto, che ha la terra attorno al suo Asse, onde girando s' innalzi nel mezzo, e si appiani ne' poli.

Con tutto ciò però, chi ci vieta a poter dire, che Iddio nel formare questo globo abbia voluto dargli la figura piuttosto d' un ellissi, che di un cerchio? Trattandosi di esibirci una dimostrazione a provare il moto della terra, pare, che debbasi escludere questa maniera di pensare troppo naturale supponendo la terra ferma. Ecco dunque indebolita la forza dell'ideata dimostrazione. Ma pure può ben assegnarsi anche una cagion fisica di tal figura, senza ricorrere al moto diurno della Terra. Ed è appunto, dicendo, che la Terra non è una massa omogenea nella densità, ma ne' Poli abbia maggior densità, ed assai minore intorno all' Equatore, onde ne deriva mantenersi la Terra più elevata all' Equatore, e più compressa nei Poli. Oltre tutto ciò si osservi, quanto è diversa la maniera di pensare de' medesimi Copernicani. Il Sig. Burnet (1) ammettendo il moto diurno della terra, vuol quindi ragionevolmente inferi-

(1) *Theor. Sacr.*

ferire, che la figura della terra sia al contrario compressa, e schiacciata all' Equatore, e prolongata ai poli *Fig* 2. E ragiona così: aggirandosi la Terra attorno al proprio asse, deve accadere; che l'acque avendo per tal moto una maggior forza centrifuga, come è certo per tutti loro, attesi i circoli maggiori nell' Equatore, e non potendo innalzarsi per la resistenza dell' aria: necessariamente vadano a concorrere verso i Poli dall' una parte, e dall' altra. Ed in questa guisa devono rendere la Terra di figura ellittica veramente, ma schiacciata nell' Equatore, ed elevata ne' Poli. E fu così approvata questa ragione, che ne fu anche fissata la figura della Terra da Uomini bravissimi nelle osservazioni, come Einsenschimedio conforme i gradi fissati da Eratostene, da Snellio, da Ricciolio, da Piccard, ed altri, e confermati pure dal Cel. Domenico Casini Astronomo di Luigi il grande.

Ma si è già determinata colle nuove e più accurate osservazioni la figura della Terra, elevata cioè all' Equatore, e schiacciata ai Poli. Lo so benissimo: e di quì ricavo la debolezza dell' argomento a favore della terra moventesi: conciossiachè dal moto della Terra hanno ricavato i Copernicani due figure opposte della medesima terra. Adunque la figura determinata della terra non dimostra il moto di essa.

Del Ritardamento del Pendolo.

VIII. Il secondo ricavasi dal Pendolo, e dalle osservazioni fatte dal Sig. Richerio alla Cayenna l' anno 1672. Furon queste intorno al moto oscillatorio del pendolo, che nella Cayenna si ritardava 2. minuti in ciaschedun giorno rispetto a Parigi, onde era partito; e l' orologio era esattissimo. Questa varietà mostrava una mutazione di gravità nel pendolo

nell'

nell' Isola Cayenna, dove scendeva con minor velocità (1). Or questa minor velocità poteva derivare o dalla minor gravità del pendolo medesimo nell' Equatore; o dalla maggior lunghezza del pendolo sotto l' Equatore: giacchè l' una, e l' altra maniera avrebbe salvato l' osservazione del ritardamento del pendolo di 2. minuti: giacchè la resistenza dell' aria non era da computarsi, o forse era minore.

Il Sig. Huygens avendo sentito questa sperienza del pendolo pensò subito, esser questa una chiara dimostrazione del moto della terra. Conciossiache muovendosi la terra attorno al suo asse, per la maggior forza centrifuga sotto l' Equatore la gravità de' Corpi si rende quivi minore, che non a Parigi: Giacchè la forza centrifuga, operando contro la forza della gravità, ritarda la discesa de' Corpi. E però l' orologio deve ritardare sotto l' Equatore, che non a Parigi. Il Sig. Newton poi attribuì la gravità del pendolo sotto l' Equatore alla maggior distanza nell' Equatore dal centro della Terra, che non sotto i Poli; ed avendo egli fissato la proporzion della gravità in ragion duplicata inversa dalle distanze dal centro, come dissimo a luogo suo; quindi affermò dover seguire la diminuzione della gravità sotto l' Equatore come più distante dal Centro, che sotto i Poli; attesa la elevazion della Terra sotto l' Equatore, e lo schiacciamento nei Poli: ma con tutto ciò codesto ritardamento del pendolo attribuito da ambidue alla minor gravità, da uno fu spiegato col moto della terra, e dall' altro colla maggior distanza dal centro de' Gravi, attesa la figura della Terra. Sebbene non è da negarsi, che il medesimo Newton abbia attribuito pure questa osservazione del pendolo al moto diurno della Terra. Non dimeno

(1) *Recuel d' osservat. fait en plusieurs Voyag.*

no è sempre vero, che non prova unicamente il moto della Terra, ch' è quel, che si ricerca.

Avvi ancora, chi pensa esserli potuto attribuire a qualche maggior lunghezza del pendolo sotto l'Equatore a cagione del caldo, onde si sia rarefatta la verga di ferro del pendolo, ed allungata. Ma quantunque, per ridurre il pendolo all' ugualità del le vibrazioni ne' diversi paesi, si sia dovuto accorciare per qualche linea il pendolo, e gli Autori ne fanno un' esatta relazione, e tra questi il Sig. De la Lande (1): tuttavia comunemente si tien per fermo, che quel qualunque sia prolungamento non basti a salvare il dato fenomeno del ritardamento del pendolo: ed inoltre in molte osservazioni si è avuta l'attenzione di quella disuguaglianza nella lunghezza del pendolo, e ciò non ostante il ritardamento del pendolo indicava un' altra cagione. Newton avvertì questa differenza contro il sentimento del cel. De la Hire, che stimò potersi attribuire al prolungamento fatto dal calore del Sole sotto l' Equatore: e del parere del Newton fu anche Bernoulli (2). Ma volendola attribuire anche alla minor gravità del pendolo sotto l' equatore, non si vede, come debba necessariamente inferirsi il moto della Terra: potendosi affermare, che la figura della Terra sia elevata sotto l' Equatore, e schiacciata ai poli. Onde sia maggior la distanza dalla superficie dell' Equatore al Centro, che dalla superficie de' Poli; e però minor la gravità de' Corpi sotto l' Equatore, che sotto ai Poli. Potrebbe anche dirsi col ch. Boscovich, che la Terra non è di una densità omogenea; e sia maggiore la densità verso i Poli, che sotto l' Equatore, onde la Gravità, che cresce a proporzione del-

la

(1) *L. c. n. 806.*

(2) *Ap. VVolf. El. Astr. p. 2. c. 3. Corol. 2.*

la forza dell' attrazione, e questa a proporzione della materia, trovandosi questa maggiore sotto i Poli, che non sotto l' Equatore; quivi l' attrazione sia maggiore, e maggiore ancora la gravità. Potrebbe anche idearsi, dice il Boscovich, una lunga caverna sotto l' Equatore, e però minor materia, e quindi minor attrazione, e minor gravità. Dalle quali cose tutte possibili si vede la debolezza della ragione a provare il moto della Terra.

Della Legge dell' Attrazione.

IX. Che poi la legge dell' Attrazione non può sussistere, come dice il Sig. De la Lande (1), senza il moto della Terra: ciò da moltissimi si niega; e quando pure si ammetta, essendo la legge dell'Attrazione una semplice ipotesi, ed ancora non esattamente calcolata, però sarà anche il moto della terra una semplice ipotesi fondata su di quella legge.

Dalle quali cose tutte possiamo francamente inferire, che il sistema Copernicano del moto della Terra non sia dimostrato. Diremo in appresso se sia più eligibile di quel di Ticone. Intanto diamo un' occhiata critica a questo di Ticone.

E' vero, che il più de' Filosofi stia dalla parte di Copernico, nel cui sistema con maggior facilità vengono spiegati i fenomeni celesti; onde volendosi fare delle tavole esatte de' moti celesti, si servono gli Astronomi più volontieri del sistema Copernicano, che del Ticonico: e però il Ricciolio (2), il quale, come riferisce il Dechales (3) aderiva al Sistema Ticonico, nondimeno distese le tavole astronomiche sul Sistema Copernicano. Ma con tutto ciò troppo ingiustamente i Copernicani parlano del Sistema di Tico-

(1) *L. c. n.409.*
(2) *Astron. Reform. l.x. c.1.*
(3) *Mund. Math. to.4. Astr. l.6. prop.55.*

Ticone. Onde è necessario, che si esamini senza passione, e fuori di pregiudizj.

Obbjezioni contro il Sistema Ticonico. E risposte alle medesime.

X. La prima cosa, che obbjettano contro questo Sistema è, l'esser questo troppo intrigato; ed in secondo luogo il doversi ammettere un moto sopra ogni credere velocissimo nelle stelle trallo spazio di sole ore 24., il qual moto Keplero chiama *incredibile velocità* (1), e Wolfio chiama *celerità immane* (2). Che rispondono i Ticonici? Eccolo.

In primo luogo, cominciando da questa seconda obbjezione, dicono, non doversi ammettere nel loro sistema quella medesima distanza, che corre tralle Stelle, e la Terra nel Sistema Copernicano: giacchè, ammessa questa distanza, il moto verrebbe a crescere molto di più, ma fuor di ragione. Indi si rivolgono a questi dilicati Copernicani, a cui dà gran fastidio il moto velocissimo de' Corpi celesti, e dicono, ammettersi da loro, (e tra questi v' ha il Keplero, e il Wolfio) una velocità 32. volte maggiore di quella ammessa da' Ticonici, ammettersi, dicono, nelle sottilissime particelle della luce: come fu da noi osservato, dove della luce si parlò. Siccome dunque possono essi ammettere in piccolissimi Corpi una velocità così enorme senza inorridirsi, senza chiamarla *incredibile*, e *immane*; così possono i Ticonici con minor difficoltà concepirne una molto minore ne' Corpi celesti.

Aggiungono in seguito, che ogni velocità è respettiva, cioè, che un moto, il quale rispetto ad un Corpo è di gran velocità, rispetto ad un altro puol essere di poca. Così se alcun dicesse, che una formi-

(1) *De Nov. Stel. in Serpent. c.6.*
(2) *Astr. p.2. c.3. Th.25.*

formica trallo spazio di 7. min. abbia scorso caminando un miglio di strada, direbbe sicuramente una cosa incredibile. Ma se questo lo affermasse d'un Cavallo, non sarebbe da far maraviglia. Quindi dicono, che il moto de' Corpi celesti, se si applica a' Corpi sublunari, diviene incredibile; ma non dee giudicarsi dell'istessa maniera di que' vastissimi Corpi celesti; nè deve ragionarsi di quelle machine nella maniera, come osserviamo in questi Corpi terrestri. La mole di quei Corpi supera di gran lunga questi nostri, che rispetto a quelli sono piccolissimi; onde non dee recar maraviglia, che il loro moto superi in velocità a proporzione della vastità de' lor Corpi il moto di questi Corpi sublunari.

Passano poi a rispondere all'altra difficoltà, che vien riputata maggiore, cioè alla varietà de' moti, e questi molto intrigati, che devono ammettersi ne' Pianeti da Ticone. Questi moti sono appunto: che ogni Pianeta in ciascun giorno descriva nel suo giro certe linee spirali, le quali ora si stendano verso tramontana, ed ora verso mezzogiorno; di più, che alcune di queste spire sieno maggiori, altre minori; e che nelle spire maggiori si muovano più velocemente, che nelle minori; e finalmente, che per bene spiegare tutti i fenomeni planetarj, bisogna affermare, che i Pianeti, oltre il muoversi nelle Orbite sue attorno al Sole, si muovono altresì in un epiciclo rispetto alla Terra. Queste sono le difficoltà circa i moti de' Pianeti nel Sistema Ticonico, proposte da Wolfio (1).

Or, come rispondono i fautori del Sistema Ticonico? Primieramente dicono, che anche i Copernicani ammettono nella Terra una moltiplicità di moti; da Occidente in Oriente attorno all' Asse dell'

Equa-

(1) *L. c. P. 2. c. 3. a n. 617. seq.*

Equatore, e questo ogni giorno: di più un altro da Oriente in Occidente attorno all'asse dell'Ecclittica, e questo ogni anno; inoltre un terzo di trepidazione; ed un quarto di oscillazione; i quali si devono da essi concedere; per ispiegare nel loro Sistema i varj fenomeni, e le varie osservazioni. Inoltre i medesimi Copernicani ammettono i moti, consimili a que' riprovati in Ticone, ne' Pianeti secondarj, cioè, che si muovono con un moto attorno a' loro Primarj, e questo è moto particolare, e nel tempo medesimo con un moto comune attorno al Sole. Di più codesti moti de' Pianeti nel Sistema Ticonico, benchè comparifcano molti, e differenti, tuttavia possono ben ridursi ad un solo: così nel moto d'un corpo cadente obliquamente può dirsi, che vi siano due moti, un perpendicolare, e l'altro orizzontale; e pure è benissimo un moto solo; e così può dirsi di tutti i moti composti, che costano di molti semplici, nei quali possono risolversi.

Quanto poi all'essere molto intrigati, rispondono con un esempio chiarissimo del Boscovich, il quale ancor egli disapprova le caricature, che si fanno fuor di ragione al Sistema Ticonico, e dice così: se voi prendendo in mano una mostra d'orologio, che ha di dentro tante rote, che girano tutte con moti differenti, una orizzontalmente, una perpendicolarmente, una più veloce, un' altra più tarda, la gittaste obliquamente: se intanto potreste notare la via descritta nell' aria da qualunque dente della rota più veloce; trovereste certamente, essersi formata una spira a prima vista assai irregolare, la quale sia formata dal moto parabolico derivato dalla forza di projezione, e dalla gravità; ed ancora dal moto circolare derivato dalla lamina elastica, che cerca distendersi, e tirare le rote per mezzo della catenuccia.

Se voleste determinatamente spiegare i singoli punti di codesto moto composto: quanto vi riuscirebbe difficile! E se voleste assegnare la cagion fisica, non la potreste fare, se non separando i singoli moti tra loro, e spiegandone uno per volta. Ed ecco appunto ciò, che accade nel Sistema della terra ferma, per ispiegare i moti de' Pianeti. Se si considerano insieme, vi pajono a prima vista intrigatissimi, ed assai irregolari, come quelli, che costano di varie spire, che non tornano mai in se stesse; e per conseguenza repugnanti a tutti quei moti, ed a quelle leggi del moto, che veggiamo ne' nostri Corpi sublunari. Ma questi moti altresì possono risolversi in moti semplicissimi, i quali considerati separatamente uno dall' altro possono ottimamente farci concepire e le loro leggi, e le cagioni fisiche di loro.

Così, per intendere il moto del Sole nel Sistema Ticonico, il quale moto può ben applicarsi a proporzione agli altri Pianeti, dicono così: si muove il Sole sempre da Levante a Ponente in una linea spirale, che circonda tutta la sfera, dove gira il Sole. Una tal linea è così disposta riguardo al Sole, che cominciando per esempio dal punto del Solstizio nel tropico estivo, e passando per i singoli gradi dell' Ecclittica arriva all'altro Solstizio, e da questo ritorna a quello. Ogni giorno però il Sole fa un solo giro di questa spira, non intiero, ma meno 59. minuti primi, e 8. minuti secondi. E però a compiere un intiero giro della spira vi si ricerca più d'un giorno, cioè più di ore 24. Or questa tardanza fa, che, se il Sole oggi si vede tramontare nel 1. grado d'Ariete, domani tramonterà nel 2., il terzo giorno nel 3. grado, e nel trentesimo giorno tramonterà nel 30. grado d'Ariete. E poscia nel trentesimo primo si osserverà nel 1. grado del Toro, e così di mano

in

in mano si vedrà trascorrere tutti i segni del Zodiaco verso Levante, e comparire, come se realmente il Sole si muovesse da se verso Levante, ed avesse un moto proprio contrario al moto comune. Per mezzo della medesima linea spirale si spiega, che il Sole ora si avvicina all' Equatore, ed ora se ne allontana: dappoichè la linea spirale camina così. E finalmente siccome la linea spirale si concepisce in tal guisa, che i suoi giri ora sieno più lontani, ora più vicini alla terra: così ci rappresentano il Sole ora apogeo, ora perigeo.

Lo stesso dee dirsi della Luna, la quale in questo Sistema è un Pianeta primario altresì, che gira attorno la Terra, come il Sole: se non che il Sole ha un moto più veloce, che la Luna; e compie le sue spire, che sono maggiori di quelle della Luna, col moto suo proprio. Ma la Luna trascorre le sue spire minori nello spazio di 27. giorni in circa, quanti ne impiega a scorrere i segni del Zodiaco: mentre il Sole nelle sue spire maggiori impiega circa 365. giorni a girare i segni del Zodiaco con quel moto, che dicesi proprio. Quindi tante spire devono ammettersi per ogni Pianeta, quanti sono i giorni, ch' egli impiega nel moto, che chiamasi proprio.

Questo moto proprio de' Pianeti, (il quale fassi nelle spire, che girano attorno la Terra, ed insieme attorno al Sole) ci apparisce più lento ne' Pianeti più alti, o anche nel medesimo Pianeta Afelio, che nò nel Pianeta perielio: cioè lontano dal Sole, e da noi; o vicino al Sole, ed a noi. La ragione si dà nel Sistema Ticonico, sì perchè muovendosi i Pianeti più alti, e più lontani in una maggior distanza, si vede da noi sotto un angolo minore lo spazio, ch' essi scorrono: e per conseguenza secondo le leggi dell' Ottica ci deve sembrare più piccolo; e così il

moto per quello ſpazio ci comparisce più lento: e sì ancora perchè il Pianeta superiore ſcorre in un giorno una parte minore dell' orbita ſua rispetto ad un Pianeta inferiore nell' orbita ſua. Ma con tutto queſto ſi ſpiega ottimamente, che il Pianeta superiore ſi muove più velocemente nel moto ſuo proprio, che l' inferiore: concioſſiachè la parte dell' orbita traſcorſa da Saturno in un giorno è maggiore di quella traſcorſa nel medeſimo tempo da Giove, o da Marte; e per conſeguenza il Pianeta ſuperiore deve muoverſi più velocemente, che l' inferiore: dappoiche mentre l' inferiore compie la ſua ſpira diurna, anche il ſuperiore dee compiere la ſua, ch' è più ampia. Or in tutto queſto diſcorſo, dicono i Ticonici, qual aſſurdo ci poſſon provare i Copernicani?

Per le quali ſpiegazioni, che hanno la loro probabilità, ſi vede, quanto irragionevolmente abbia Wolfio detto (1), che, *ammettendo la fermezza della Terra, ne devon ſeguire tali moti, e così ineſtrigabili de' Pianeti, che niuno Aſtronomo mai ſe le ſia ſognato. E che la quiete della Terra è affatto contraria all' Aſtronomia.* I moti non ſaranno ineſtrigabili, ſe ſi riſolvono nei moti ſemplici, come ſi concepiſce ne' moti delle ruote dell' Orologio, eſempio addotto di ſopra: e però non ſi ſcorge queſta oppoſizione all' Aſtronomia nella quiete della Terra.

Vi ſarebbero da proporſi alcune oſſervazioni fiſiche, dalle quali penſano taluni, poterſi provare il moto della Terra; ma di queſte già ne abbiamo parlato ſopra, e moſtrato, non eſſere affatto certe, o poterſi ſpiegare ſenza biſogno del moto della Terra.

Confronto de' due Siſtemi.

XI. Or dunque coſa dobbiamo noi dire di queſti

due .

(1) *Adeo ſcilicet Aſtronomiæ infenſa eſt quies Telluris. Aſtr. c. 3. P. 2. Theor. 26. Corol. 2. Schol. 1. VVolf. l. c.*

due Sistemi? Abbiamo già considerato, che nel Sistema di Ticone è da ammettersi un moto nel Sole, e nelle Stelle fisse velocissimo oltre ogni credere, e vi sono da ammettere alcune irregolarità ne' moti planetarj: nel Sistema di Copernico deve supporsi una quasi infinita distanza delle Stelle fisse da noi; e si conosce chiaramente da questo, cioè, che un Osservatore terrestre, o si trovi la terra al principio dell' ariete, o nel punto opposto della libra; vede sempre la Stella per esempio polare dell' istessa grandezza, sito, e figura: adunque quella doppia distanza del Sole dalla Terra, che è tutto il diametro dell' orbita terrestre, il quale secondo Cheyne seguendo le tavole di Newton contiene 24000. diametri terrestri, che vuol dire alle misure del Wisthon cento, ed otto milioni di miglia, costando ogni miglio di 5000. piedi parigini: tutto questo diametro è rispetto alla distanza delle stelle fisse da noi, come un punto insensibile, giacchè non reca veruna differenza alla grandezza apparente delle Stelle.

Dicono i Copernicani molte cose a rendere credibile una tal distanza veramente enorme: ma la principale, che fu toccata sopra da noi, è questa: le Stelle fisse sono altrettanti Soli simili a questo nostro sì nella luce, come nella grandezza. Essendo così, si è osservata qualche stella con telescopj, che ingrandivano gli oggetti cento volte più; e con tutto questo non ci è comparsa maggiore. Adunque bisogna dire, che la distanza sia quasi infinita. In oltre riferisce Clarke (1), che Hugenio, dopo aver indarno procurato per via di canocchiali, e telescopj render più grandi nell'apparente loro mole le stelle: volle tentare un'altra strada, e fu questa, ch' egli de-

(1) *In adnot. Rohaul. c.25.*

scrive (1): osservò il Sole con un canocchiale lungo 12. piedi, ma disposto così, e nella parte della lente obbjettiva coperta così, che l' apparente grandezza del Sole venisse a diminuirsi 27664., ed allora il Sole fu visto nella grandezza, in cui ci comparisce il Sirio. Da ciò conchiuse, essere la distanza del Sirio rispetto alla distanza del Sole da noi, come 27664. ad 1., la qual distanza può considerarsi quasi infinita.

Un tal discorso è bello. e buono, ma forse non vi sarebbe, che opporre al Sig. Hugenio? In primo luogo il dire, che Sirio, e qualunque Stella fissa sia simile al nostro Sole sì nella luce, come nella grandezza, è un assunto gratuitamente supposto, e veramente dovrebbe dimostrarsi. Ed è chiaro, che, se Sirio non è uguale in grandezza al nostro Sole, non può inferirsene la distanza. Conciossiachè se la grandezza di Sirio apparente è notabilmente minore del Sole, in tal caso la distanza non puole inferirsi; essendo un caso medesimo o si diminuisca la grandezza apparente sotto la medesima distanza: o si cresca la distanza sotto la medesima apparente grandezza.

In secondo luogo potrebbe opporsi, e con ragione, che, quantunque volesse concedersi, essere Sirio, e qualunque Stella fissa uguale in grandezza apparente al Sole: tuttavia non seguirebbe quella distanza, ch' egli ne deduce. Imperciocchè si sà da' principj dell' Ottica da noi stabiliti a luogo suo, che la grandezza apparente d' un oggetto luminoso è in ragione inversa triplicata della distanza. Or ciò supposto: sia la grandezza apparente della Stella fissa alla grandezza apparente del Sole; come 1. a 27664., anzi voglio concedergli, (che più gli giova) sia come

(1) *Cosmotheor. l. 2.*

me 1. a 29791., per saperſene la diſtanza, biſogna vederſi la radice cubica di 29791. che è appunto 31. Sarà dunque la diſtanza del Sole riſpetto a quella di Sirio, o altra Stella fiſſa come 1. a 31. Adunque baſterebbe la diſtanza 31. ad 1. affinchè Sirio, o altra fiſſa, eſſendo uguale al Sole, compariſse come 1. a 27664., che è meno di 29791. Or queſta diſtanza di 31. ad 1: non è poi così ſtupenda, nè dee dirſi quaſi infinita.

Riſoluzione intorno a' due Siſtemi.

XII. Quindi io dico francamente, che in ambidue i Siſtemi abbiamo delle difficoltà, quantunque ſi ſpieghino i Fenomeni. Con tutto ciò il Siſtema di Copernico è più facile, e più adattato all' intelligenza de' medeſimi; e altresì meno intrigato ne' moti de' Pianeti, e più regolare, ed uniforme, che non quello di Ticone; ma non eccede i limiti di mero Siſtema; che vuol dire, laſcia indeciſo il punto di ſapere, qual ſia realmente l' ordine delle coſe fiſſato dall' Autore della Natura. Ed in vero, l' eſſere un Siſtema più intrigato, più difficile, e più irregolare, non eſſendo tale ſe non riſpetto alla noſtra propria capacità ſecondo i lumi naturali preſenti; non fa sì, che Iddio non l' abbia potuto eleggere; giacchè preſſo lui può non eſſere intrigato, nè difficile, nè irregolare, anzi può eſſere tutto all' oppoſto di quel, che ſembra a noi. Onde fin a queſti tempi non eſsendo ancor dimoſtrato, come vantan taluni, il moto della Terra, può ottimamente come un ſemplice ſiſtema difenderſi, ed anche a preferenza dell' altro, atteſa la maggior facilità del medeſimo riſpetto a noi: non eſcluderſi però come falſo quell' altro.

Obbjezione contro il Siſtema Copernicano cavata dalla S. Scrittura.

XIII. Ma nulla abbiam detto finora di quella gra-

vissima obbjezione contro il Sistema Copernicano; cavata da' luoghi della Sacra Scrittura, indicanti il moto del Sole, e le quiete della Terra: e pure da molti Astronomi viene fortemente promosa. Si vegga il Riccioli (1), dove diffusamente impugna il Sistema di Compernico, e mette in vista più d'ogni altro i passi della Scrittura. Che cosa ne pensiam noi? Anche in questo vi veggo delle gagliarde prevenzioni dall' una parte, e dall' altra. Alcuni sono troppo scrupolosi, non volendo neppure come un mero Sistema concepire il moto della Terra, e la quiete del Sole: altri, che si burlano di quegli Astronomi; che mettono avanti i passi della Scrittura, dicendo francamente, non doversi aver conto alcuno di queste autorità della Sacra Scrittura, giacchè in questo punto non si tratta cosa di dogma, nè di costume. Gli uni, e gli altri a parer mio ragionan male. E quanto a' primi, trattandosi di spiegare i Fenomeni planetarj, ben è lecito ad ogni Filosofo, ed Astronomo proporre un Sistema qualunque, dove si spieghino i fenomeni ottimamente, assumendolo come un semplice Sistema, fintanto che da una verità irrefragabile, chiara venga mostrata la falsità del medesimo, ed allora cade a terra la probabilità del Sistema; o venga mostrata dalla medesima verità la sua certezza, e sale dall' ordine dell'ipotesi a quello di tesi. Onde in questa maniera non v' ha motivo alcuno di riprovarsi il Sistema Copernicano, e può ben proporsi a spiegarne i fenomeni.

E quanto a' secondi, veramente mi stomacano, leggendo le loro espressioni,dove trattano di sciocchi, d'ignoranti,di superstiziosi tutti que', che oppongono le Scritture al moto della Terra; ed asseriscono, come

Wol-

(1) *Almag. to.2.*

Wolfio (1), *che dalle sacre Carte non si può decider punto sulla controversia del moto della Terra*. E quivi pure (2), *che non v' ha ragione, ma la sola superstizione persuade, il Sole girare attorno la Terra, e la Terra star in riposo*. E che (3) *il trattar tali questioni per mezzo della Sacra Scrittura è un uscir fuori de' loro limiti, ed essere protervi, volendo decidere di tali questioni da ciò, che ne insegna la Sacra Scrittura, che unicamente ci ammaestra nella Fede, e ne' Costumi*. Egli è certo, che dovendosi dar ragione de' Fenomeni naturali si devono cercar le pruove da quel lume naturale, che Iddio nostro Signore ci ha infuso; e così ho cercato far io finora in tutti questi Ragionamenti Filosofici. Ma che perciò? Sarà lecito adunque l'asserire una cosa contraria a quel, che Iddio ha dichiarato, perchè il lume mio naturale mi detta così? Anzi dall' udir la voce autorevole di chi nè può ingannarsi, nè vuole ingannare in ogni, e qualunque cosa si sia, devo subito aver per falsa quell'apparente ragione, che mi appoggiava la contraria asserzione.

Quindi quantunque lo scopo primario delle sacre Carte sia di ammaestrarci nelle cose spettanti ai dogmi, ed ai costumi; tuttavia molte altre cose ci narra lo Scrittor divino, che riguardano o la Storia del Popol di Dio, o la Civile degli Assirj, de' Babilonesi, de' Persi, de' Greci, de' Romani; o anche

(1) *Ex Scripturis divinis non posse dirimi controversiam de motu terræ. Astr. in Schol. ad Theor. 27. c. 3.*

(2) *Nulla ratio, sed sola superstitio suadet, Solem circa tellurem moveri, terram vero quiescere. Ibid.*

(3) *Cancellos egrediuntur, qui de quæstionibus ad scientiam naturalem spectantibus ex Scriptura Sacra, quæ nihil earum rerum docet (sed Fidem tantum, ac mores) decretoriam sententiam protervè pronuntiant. Ibid.*

che la Cronologia, la Geografia, ed altre simili; le quali cose non spettano allo scopo primario de' Fedeli, ma ci vengono proposte dal medesimo sacro Scrittore, che tutto questo scrisse ispirato da Dio. Ora se la verità della proposizione dipende, ed è essenzialmente connessa colla conformità dell' oggetto: ne segue, che affermandosi una cosa, che conforme all' oggetto non sia, (qualunque sia l' oggetto) ella è indubitatamente falsa. La falsità poi in chi parla deriva da una Persona, che puol essere ingannata, o che vuole ingannare; e l' un, e l' altro non può aver luogo in Dio, nè in quelle Persone, che parlano, e dicono ciò, che Iddio ha loro comunicato. Ciò supposto, è chiaro, quanto erroneamente abbia pronunziato il Protestante Wolfio, ed altri a lui somiglianti, che oltre le cose spettanti a' dogmi, ed a' costumi, non si possa ricavar altro di certo dalle sacre Carte.

L' unico punto da potersi mettere in dubbio, è questo: se nelle sacre Carte sia così chiaramente espresso il moto del Sole, e la quiete della Terra, che non desse luogo ad una ragionevole interpretazione: cosicchè non si possa verificare in un tempo e quanto dice la Scrittura, spiegata comodamente, e quanto si dice da Copernicani della Terra. E per tal motivo io dissi più sopra, *doversi ricercare una verità irrefragabile, e chiara*. Il dotto Copernicano francese il Sig. De là Lande (1) dice, *molti Autori Ecclesiastici hanno accumulato ragioni d' ogni specie, per provare, che i diversi passi della Scrittura, che parlano del moto del Sole, possono intendersi del moto della Terra, senza far loro violenza: sarebbe un zelo bene strano pretendere di escludere da' libri santi ogni espressione popolare*. E questa appunto è l' uscita comune,

(1) *Loc. cit. n.410.*

mune, che si fa, qualora vengono proposti que' passi della Scrittura, che si oppongono al Sistema Copernicano.

Io non voglio entrare ad esaminarne la sodezza della risposta, la quale per altro è fondata in quell' apparenza, che abbiamo nella navigazione, di cui parla Virgilio: *Provehimur portu, terræque, urbesque recedunt*. Con tutto ciò due riflessioni conviene, ch' io faccia, a parlare schiettamente, e senza prevenzion di partito. La prima và a combinar colla prima già proposta di sopra, cioè che una tale interpretazione de' passi della Scrittura, che non esclude l' opinione copernicana, non può, nè deve da un privato Scrittore dispreggiarsi fin tanto, che dalla Chiesa con autorità decisiva non venga esclusa. Il che basta a far sì, che possa il Copernicano Sistema, come mero Sistema proporsi a spiegare i fenomeni planetarj. La seconda è, che veramente nei passi suddetti della Scrittura bisogna considerarne lo spirito, il fine, la maniera, con cui ci viene espresso dal divino Scrittore il moto del Sole attorno alla Terra, che non hanno considerato i Copernicani, quando han dato la risposta alle autorità proposte della Scrittura.

E a dir il vero, tutta la forza della ragione de' Ticonici cavata dalla Scrittura consiste in questo: che Iddio, volendo darci una mostra della sua onnipotenza, ci presenta la massima velocità del corso del Sole, rappresentandolo come (1) *un Gigante, che corre tutto il Cielo dall' Oriente all' Occidente*: così nel Salm. 18. E l' Ecclesiastico parlando del Sole, ammirando la grandezza di Dio, dice, che Iddio lo fece, e (2)

(1) *Exultavit ut Gigas ad currendam viam, a summo Cælo egressio ejus, & occursus ejus usque ad summum ejus. Ps.* 18.

e (1) *sulla sua parola è molto veloce nella strada, che fa.* Ora se tutta questa velocità di moto non è vera, ma apparente; ne segue, non esser vera, ma apparente: anzi di niun valore la ragione, onde si vuol commendare la divina onnipotenza dal divino Scrittore. A provar questo si rifletta a quel sì decantato verso Virgiliano, tanto applaudito da' Copernicani: *Provehimur portu ec.* Ora fingiamo, che Virgilio si fosse messo ad esaltar la virtù, e forza di Palinuro, che dirigeva col timone la Nave, quasi avesse colla sua gagliardezza gigantesca fatto sì, che le Terre, e le Città di rincontro si muovessero: *ut Terræ, Urbesque recederent*, e con una velocità somma fossero trasportate alla parte opposta: chi mai non avrebbe stimata questa espressione del Poeta ridicola, anzi bugiarda? Perchè finalmente tutta la fatica del Timoniere riducesi a muovere con piccola forza per mezzo del timone la nave, e tutto il resto è un inganno degli occhi. Lo stesso dir si potrebbe di tutto, quanto si legge nelle sacre Carte dell' ammirabil potenza dell' Altissimo nel muovere Corpi sì smisurati per i vasti spazj de' Cieli; cioè, che finalmente non sono quei Corpi celesti, che girano in poche ore, ma è la sola Terra, cosa assai più piccola rispetto a loro, che col rivolgersi, o attorno al suo asse, o attorno al Sole, fa comparire, che sia il Sole, che le giri d' intorno.

E realmente, che il moto diurno della Terra sia piccolo assai rispetto al moto solare, è chiaro, se si paragonino insieme. E questo appunto, che presso i Copernicani è un argomento fortissimo ad ammettere anzi il moto della Terra, che del Sole; è rivoltato contro loro su il riflesso della ragione cavata

(1) *Magnus Dominus, qui fecit illum, (Solem) & in sermonibus ejus festinavit iter. Eccl.43. 5.*

vata da luoghi della Sacra Scrittura, che esalta l'onnipotenza di Dio. La *quantità del moto* dipende dalla *quantità della materia*, e dalla *quantità dello spazio corso* moltiplicati insieme. Ora dalle tavole del cel. Cheyne Neutoniano (1) abbiamo, che la quantità della materia nel Sole rispetto alla quantità della materia nella Terra è come *66690*. ad 1. Di più dalle medesime tavole abbiamo, che il semidiametro della circonferenza descritta dal Sole, ossia la distanza del Sole dalla Terra è di miglia italiane 54000000. e posta la proporzione del diametro alla circonferenza come 1. a *3*. e più; e per conseguenza del semidiametro alla circonferenza come 1. a *6*. e più: ne segue, che la circonferenza del moto diurno del Sole sia sei volte maggiore, cioè di miglia italiane 324000000., ognun de' quali ha secondo Cheyne piedi parig. 5000. E la circonferenza del moto diurno della Terra, anche sotto l'Equatore, è rispettivamente piccolissima, cioè di miglia 21600. assegnando 60. miglia ad ogni grado.

Che se dal calcolo già fatto moltiplicaremo la data materia solare nella celerità diurna del medesimo Sole: ne verrà tutta la quantità del moto diurno solare rispetto alla quantità del moto diurno terrestre; riducendo il tutto ai menomi termini, come 1000250000. ad 1.

Quindi, ecco come avanzano l'argomento i Ticonici contro i Copernicani; se Iddio dice, che egli fa quella grande opera; se da quell'opera sì grande esalta, e ci commenda la sua virtù; e realmente non faccia se non quella pochina: non si conosce subito, quanto di vero venga a mancare dalla parola di Dio, che loda la sua onnipotenza? non diverrebbe il suo parlare falso, ingannevole, e degno di burla? Que-

(1) *Princ. Phil. c. 5.*

Questa è in realtà la maniera, con cui vanno messi in buon lume i luoghi della Sacra Scrittura, che sono molti, dove si parla del moto del Sole, quali possono vedersi presso gli Autori, che li riportano. A noi basta per ultima conclusione del Ragionamento l'avere esposto schiettamente, e fuori d'ogni pregiudizio le ragioni di ambidue i Sistemi; e poi lasciar la libertà a chi voglia di far la sua scelta. Aspettando col tempo altre più concludenti osservazioni, che formino una vera dimostrazione per fissare, (come i più eruditi Astronomi affatto vorrebbero) il vero, e reale moto della Terra, e così dare a' luoghi della Scrittura una qualche acconcia spiegazione.

RAGIONAMENTO VI.

Del Sole, della sua Sostanza, e Figura. Se muovesi attorno al suo Asse? Delle macchie solari. Della natura de' Pianeti, e se hanno ancor essi le loro macchie? Di Giove, e de' suoi Satelliti. Di Saturno, e del suo anello, ed anche de' suoi satelliti. Di Marte, della sua luce, e delle sue macchie. Di Venere, e del suo passaggio avanti al Sole. Di Mercurio. Della Luna, del suo moto, e delle sue Fasi. Della luce nella Luna poco prima, o poco dopo i novilunj, Del mese periodico, *e mese* sinodico *della Luna, e dell' orbita del suo moto; e della distanza della Luna dalla Terra. Della Figura della Luna, e sua costituzione; se sia un Corpo liscio; se vi siano prominenze, e cavità? Se vi siano mari? E si propongono le ragioni fondate sulle osservazioni. Dell' Atmosfera lunare, e si propongono le osservazioni, onde viene affermata. Si espone il sentimento contrario del cel. Boscovich, colle ragion-fondate anche sulle osservazioni. Si spiega il Fluido ammesso dal medesimo Autore attorno alla Luna; e come senza l' atmosfera salvi tutte le osservazioni astronomiche? Sentimento nostro intorno al Fluido ammesso dal Boscovich. Della luce riflessa della Luna. De' moti de Pianeti, delle forze, con cui si muovono; e delle orbite, in cui si muovono.*

Del Sole, sua Sostanza, e Figura.

I. Il primo, che ci si presenta a considerare, è il *Sole*. E può in primo luogo ricercarsi, qual sia la *Sostanza del Sole*? Il Wolfio (1) sostiene, esser la natura del Sole un vero fuoco. Sicuramente

(1) *Elem. Astr. Part. II. c. 1. Theor. 1.*

te noi osserviamo, prodursi dal Sole quei medesimi effetti; che si producon dal fuoco. Il Sole risplende, come il fuoco: i suoi raggi raccolti negli specchi concavi, o per mezzo delle lenti brugiano, infiammano, ed arrivano a liquefare corpi solidissimi in poco spazio di tempo, ed anche a calcinarli. Ora tutti questi effetti convengono ottimamente alla sostanza del fuoco. Quindi possiamo ben argomentare, che, se in una sì gran distanza dal Sole noi sperimentiamo effetti sensibilissimi del di lui calore, se mai andassimo ad avvicinarci, dovremmo di necessità restar brugiati, e consunti. La distanza del Sole da noi è di 81. milioni di miglie.

Che poi una tal sostanza affatto ignea, qual' è il Sole, abbia la sua superficie fluida, come è il nostro fuoco, possiamo ben concepirlo: e da' fenomeni osservati nel nostro fuoco similissimi a quelli del Sole, possiamo affermare, che siccome il nostro fuoco, benchè abbia parti solide, tuttavia è nella superficie circondato dalla fiamma: così, e non altrimenti possiamo pensare del Sole; e però la superficie del Sole deve esser fluida, essendo tale la condizione della fiamma. Dal moto, che fa il Sole attorno al suo asse, come diremo più avanti, che è velocissimo attesa la mole sua grandissima: (giacchè 100. diametri della Terra vagliono il diametro suo; ed un milione di terre sarà uguale alla grandezza della sua mole): da tal moto, io dico, viene comunicata alle particelle della luce quell' impressione, e quella forza, con cui sentiamo agitarsi le fibre degli occhi nostri, giusta il Sistema della natura della luce, come fu da noi spiegato a luogo suo.

Circa la *Figura del Sole* si cava dalle osservazioni, che sia sensibilmente sferica. Ma essendosi dalle altre osservazioni, di cui parleremo più avanti, fissa-

stato, che il Sole giri attorno il suo asse: ne deducono gli Astronomi, che la sua figura non sia veramente sferica, ma sferoidale: cioè più elevata sotto il suo Equatore, e più sbassata sotto i Poli. Conciossiachè nel muoversi il Sole attorno al suo asse, siccome le sue parti hanno una forza centrifuga maggiore ne' circoli maggiori, che nei minori; ed essendo il circolo dell' Equatore il massimo, e gli altri verso i poli sempre minori; ne segue, che facendosi una forza maggiore sotto l' Equatore, che sotto i Poli, la gravità della materia in quelle parti venga meno ad agire: onde le parti del Sole devono sotto l' Equatore slontanarsi più dal centro, ed elevarsi anche più, che non sotto i poli; e per conseguenza il Sole venga a prendere una figura sferoidale a guisa di cipolla: cosicchè l' asse dell' Equatore, attorno a cui gira il Sole, sia maggiore dell' asse de' Poli.

Del moto di Rotazione del Sole.

II. Ma veramente il Sole gira attorno al suo asse, e quali sono le osservazioni, che ciò comprovino? Che il Sole abbia attorno al suo centro un moto detto di vertigine, il primo ad affermarlo fu il cel. Astronomo Fabrizio, al dir di Wolfio, e dopo è stato comunemente ammesso da tutti gli Astronomi. Per meglio intendere la forza della ragione, ad ammettere il moto di vertigine, ossia di rotazione nel Sole, bisogna spiegar prima le macchie, che si sono osservate nel Sole. Il primo, che osservò nel Sole le macchie, e ne scrisse apertamente, fu il Gesuita Astronomo Scheinero (1) Professore di Matematica a Ingolstadt, che avendole osservate le mostrò al P. Cysati, ed a' suoi discepoli, come affermano molti, e tra questi De la Lande (2): benchè Keil (3) asserisca,

(1) *Rosa Ursina an. 1611.*
(2) *L. c. n. 933.* (3) *De Macul. Solar. lect. V.*

ferisca, il primo a scuoprire le dette macchie, essere stato il Galilei col suo telescopio: il Wolfio però sostiene, che il Galilei si fosse mosso ad osservarle dopo il libro dello Scheiner (1); ed è di parere, che nel medesimo anno 1611. Giovanni Fabrizio, e lo Scheiner avessero ambidue osservate le dette macchie. Il fatto però si fu, che lo Scheinero ebbe a soffrire de' disturbi da parte de' suoi Superiori a cagione di tal novità; onde fu pubblicata la sua scoperta sotto il finto titolo: *Apelles post tabulam*, per opera d'un Magistrato d'Augsbourg, detto Velsero. Si difese pure lo Scheinero dal plagio, di cui lo incolpò Galileo, che pretese essere lui il primo scopritore.

Delle Macchie Solari, e delle Fiaccole:

III. Le macchie Solari sono certe parti nere nel Sole di figura irregolare, ed incostante, le quali pare, che stiano attaccate al desco solare. La maggior parte di esse costano di parti eterogenee, delle quali le più oscure, e dense son chiamate nuclei dall' Evelio, e vengono circondate da un' atmosfera più rara, e meno scura. La loro figura, e grandezza sì de' nuclei, come delle macchie intere, non è sempre la medesima. Evelio (2) l' anno 1644. agli 8. di Maggio ne vide una piccola assai, e molto rara; e questa medesima osservata ai 10. di Maggio comparve dieci volte più grande, assai più densa, e più scura con un gran nucleo nel mezzo. E simili cambiamenti furono osservati anche dallo Scheiner (3). L'Evelio notò altresì (4), che il nucleo a poco a poco veniva a mancare, e di poi scompariva tutta intera la macchia

(1) *Elem. Astr. p.2. c.1.*
(2) *Cometogr. l.VIII. & Selenogr. in Append.*
(4) *Loc. cit.*
(4) *Loc. cit.*

chia e nel 1634 ai 31. di Maggio per tutto il giorno 1. Giugno osservò, che la macchia andava diradandosi, e che ai 3. di Gennaro si di divise in quattro, parti ed ai 5. si unì di nuovo a formarsene una. Alcune ne osservò durare un solo giorno, altre 2. 3. 10. 15. 20. 30. rare volte per 40. giorni. Non hanno veruna parallasse sensibile, di maniera che dagli Osservatori tra loro distantissimi sono vedute nel medesi- punto del desco solare. E così il P. Sartoux nel Pekino della Cina l'anno 1701. (1) osservò alcune macchie, determinandole ad un punto, dal dì 1. Novembre, sino alli 12. Ed in Montepulciano furono le medesime osservate da' 31. di Ottob. sino agli 11. di Novemb. dal Cassini il giovine (2) nel medesimo luogo del Sole.

Ora codeste macchie si vedono muovere dall' Occidente in Oriente: ma a poco a poco si osservano dal margine del Sole orientale andare verso il mezzo; indi avanzandosi più fino all' opposto margine occidentale si vedono tramontare. Poscia dopo essere state nascoste per 14. giorni in circa nell' opposta superficie del Sole, si veggono ricomparire di nuovo nel medesimo sito del margine, come prima. Il circolo *Fig.*4. *A G H D* rappresenti la superficie solare visibile a noi. *A*, *B*, *C*, *D*, raffigurano certe materie dense, ed oscure somiglianti alle nuvole, che vedonsi sulla nostra terra, e queste si danno a vedere nel margine *A*, e poi a poco a poco scorrendo verso *B*, si veggono nel mezzo del desco solare; e di là passano al *C* sino al *D*, e scompariscono affatto.

Alcune delle dette macchie sono comparse dopo 27. giorni, come nota Keill (3), o dopo giorni 25. e 14. ore, come avverte De la Lande (4), nel pun-

I 2 to

(1) *Append. Ephem. an.* 1685.
(2) *Memoir. de l' Acad. de Scien. an.* 1701.
(3) *Loc. cit.* (4) *Loc. cit. n.* 935.

to medesimo *A*, ed impiegano tanti giorni a scorrere la superficie a noi visibile. Il moto delle dette macchie nell' estremità del desco solare *A*, e *D* sembra tardissimo, non così però nel mezzo: inoltre le figure delle macchie nel margine ci si rappresentano strette, ma larghe bene nel mezzo del desco solare.

Ora le dette macchie furono da alcuni stimate non essere aderenti al Corpo solare, ma trovarsi in qualche distanza dal Sole, e girare attorno al Sole nella foggia medesima de' satelliti di Giove: e così Tarde le chiamò *Sidera borbonia*, e Maupertuis *Sidera austriaca* (1). Ma i migliori Astronomi confutano questa opinione dal moto medesimo osservato nelle macchie, e dal tempo, che impiegano nello scorrere la superficie solare. Si vegga il Keil (2), che ciò dimostra, e De la Lande conferma lo stesso (3). Quindi pensano molti col Sig. De la Hire (4), che le macchie del Sole siano alcune eminenze d' una massa solida, opaca, irregolare, che nuoti nella materia fluida del Sole, e in cui alle volte interamente s' immerge. Forse, dice il Sig. De la Lande (5), questo corpo opaco è la massa del Sole coperta comunemente dal fluido igneo, e che pel flusso, e riflusso di esso fluido si fa qualche volta vedere alla superficie, e mostra così alcune delle sue eminenze. Quindi si spiegano le diverse forme, sotto le quali compariscono queste macchie, e si spiega ancora, come ricompariscono di nuovo dopo l' occultamento per molte rivoluzioni, in quello stesso sito, in cui si sarebbero vedute, se avessero continuato a farsi vedere.

Dell'

(1) *Evel. Selen. pag.*83.
(2) *Loc. cit.*
(3) *Loc. cit. n.*943.
(4) *Hist. Acad.*1700. *pag.*118. *Mem.*1702. *pag.*138.
(5) *Loc. cit. n.*944.

Dell' istessa maniera si spiegano le *fiaccole*, di cui parla anche il Wolfio (1), e furono altresì osservate dallo Scheinero, e dall' Evelio, le quali può dirsi, che siano il fondo luminoso del Sole, che qualche volta si scorge fra gl' interstizj delle macchie, o dell' ombre, e che sembrano come parti più luminose del resto del Sole. Le *ombre* per fine sono una specie di nebulosità biancastra, che circonda sempre le macchie solari grandi. Evelio (2) le paragona all' impressione, che fa il fiato sullo specchio appannandolo: alle volte, egli dice, quest' atmosfera delle macchie è giallastra *instar halonis*, e ne porta un esempio: alle volte si veggono sole ombre, le quali poi si cambiano in macchie: come l'osservò nell' Agosto 1643. e queste ombre hanno per lo più una grandissima estenzione. Egli dice averne osservata una nel Luglio 1643. che occupava più della terza parte del diametro solare (3).

Per mezzo delle dette macchie, ed ombre, lo Scheinero, il Keill, ed altri Autori spiegano alcuni fenomeni, che si leggono nelle Storie, riguardanti la diminuzione di luce nel Sole. E così stima il Sig. De la Lande, che ciò, che si riferisce negli annali di Francia, di essersi veduto Mercurio nel Sole come una piccola macchia nera per 8. giorni continui in Francia, deve certamente attribuirsi ad una macchia. E lo stesso pure dee dirsi di quel, che riferisce Keplero aver veduto li 18. Maggio 1607. Il Keill poi (4) parlando, di quanto narrano gli Storici del Sole, che siasi veduto per un anno intero pallido, e senza il suo splendore consueto, e che non eccita-

 va

(1) *Loc. cit. n.*429.
(2) *Selen. pag.*84.
(3) *Loc. cit. pag.*506.
(4) *Loc. cit.*

va se non un calore debole assai; porta opinione, essere ciò avvenuto pel concorso di molte grandi macchie, che abbiano coperto una gran parte della superficie del Sole: giacchè per le osservazioni da lui fatte si veggono alle volte certe macchie, che superano la grandezza non solo di tutta l' Asia, o Affrica, ma fino di tutta la Terra. Potrebbe anche attribuirsi alle ombre, secondo le osservazioni d' Evelio.

Supposte già tutte codeste osservazioni, si venne in cognizione del moto di rotazione del Sole intorno a due punti, che si chiamano i poli del Sole. Quel cerchio, che si trova sul globo solare in distanza uguale dai due poli, si dirà l' Equatore del Sole: la cui situazione si determina per via del moto apparente delle macchie. Il tempo, che impiega il Sole nel fare questo suo giro attorno all' asse, è di 25. o di 27. giorni in circa: conciossiachè le sopraddette macchje si veggono andare dalla parte orientale del Sole verso il mezzo, e poi andando avanti fino al margine occidentale del medesimo Sole si nascondono, e lasciano di vedersi. Ma dopo, che sono stati nascosti nella superficie opposta del Sole per 13. giorni in circa, si veggono comparire di bel nuovo nel margine orientale: e così fanno un' intera rivoluzione trallo spazio di 25. o 27. giorni in circa. Di più dal medesimo moto delle macchie han dedotto gli Astronomi, che l' asse della rivoluzione solare non è perpendicolare al piano dell' Ecclittica, nè combacia col medesimo, ma ha un' inclinazione di 87. gradi da una parte, e di 93. dall' altra.

Della Natura degli altri Pianeti.

IV. Avendo già ragionato del Sole, bisogna dir qualche cosa degli altri Pianeti. Tutti questi Pianeti hanno la loro luce dal Sole, e son disposti nella maniera da noi descritta di sopra. Sono essi Corpi opachi,

chi, e ci sembrano luminosi, perchè ci rimandano i raggi della luce, che ricevono dal Sole sulla lor superficie: presso a poco come uno specchio, che ci pare luminoso, qualora si espone agli occhi nostri così, che i raggi del Sole, che riceve, si riflettano a noi. Se il Sole non è privo di macchie, si può ben riflettere, che gli altri Pianeti abbiano ancora le loro. Ed in vero al dire del ch. Keill (1) Giove, Marte, e Venere osservati co' telescopj manifestano le loro macchie, e dal moto di queste si può ben argomentare il moto di rotazione, che hanno attorno i proprj assi. Venere secondo le osservazioni del Cassini, e di Keill compie la sua rotazione nello spazio di 23. ore da Occidente in Oriente, come diremo. Marte secondo le medesime osservazioni fa il suo moto di vertigine in ore 24. e min.40. Ma pure una tal durata non è sicura.

Quanto a Giove oltre delle macchie, vi sono state osservate alcune fasce tra loro parallele. Ma tali fasce non conservano nè la medesima grandezza, nè le medesime distanze: ora si veggon crescere, ora mancare, ora son più distanti tra loro, ed ora son più vicine, e molte di loro si cambiano come le macchie. Il Sig. Cassini l' an.1665. scoprì in Giove una gran macchia, e l' osservò per lo spazio di due anni sempre nell' istesso sito, e distanza dalle fasce. Ma l' anno 1667. svanì affatto, nè la rivide sino al 1672. poi tornò a svanire, e poi a ricomparire, cosicchè dal 1665. sino al 1608. comparve otto volte, e svanì altrettanto. In tutte queste osservazioni potè ben fissare il periodo della rotazione di Giove attorno al suo asse in ore 9. e min.56. Il Sig. De la Lande (2) afferma, l' Equatore di Giove sembrargli inclinato

I 4 alla

(1) *Loc. cit.*
(2) *Loc. cit, n.970.*

alla sua orbita soltanto di gr. 2. o 3. come in circa l' orbita de' satelliti. Lo schiacciamento però di Giove, dice esser sensibilissimo, avendo l' asse minore del diametro dell' Equatore una quattordicesima, e l' attribuisce alla forza centrifuga in una rotazione così rapida.

Mercurio si muove continuamente vicino al Sole; e qualora si può vedere, in tal tempo il Cielo è sempre ripieno di tanta luce, che non lascia potersi fare delle minute osservazioni, per ravvisarne le macchie, e per loro mezzo il moto di rotazione. Per una ragione opposta Saturno, che è da noi troppo distante, non permette di potersi osservar le sue macchie, e le sue rivoluzioni. Con tutto ciò è molto credibile, che questi due Pianeti pure a somiglianza degli altri ed abbiano le lor macchie, e facciano la loro rotazione attorno al proprio asse; onde più d' una volta nella propria rivoluzione d' intorno al Sole debbano presentare ora una parte, or un' altra ai raggi solari, e nel modo medesimo sottrarla alla di lui luce.

Della Luna ne parleremo più diffusamente. Esaminiamo intanto alcune altre proprietà de' già detti Pianeti.

Di Giove, e suoi Satelliti.

V. *Giove* si vede accompagnato sempre da quattro altri pianeti secondarj, che da taluni diconsi *Satelliti*. Sono questi Satelliti quattro piccoli Pianeti secondarj, che fanno le loro rivoluzioni all' intorno di Giove, come fa questo Pianeta attorno al Sole. Giove è il più gran Pianeta solare, ed è distante dal Sole 424. milioni di miglia. Impiega quasi 12. anni in scorrere i 12. segni del Zodiaco: ma gira attorno al suo asse con tanta velocità, che il suo giorno tra notte e dì non arriva a dieci ore. Il primo a scuoprire i Satelliti di Giove fu Galileo col telescopio, e li

chia-

chiamò *Stelle medicee* Il Cassini ha osservato, che il primo, e il più interiore di questi Satelliti è distante da Giove in circa cinque semidiametri di Giove medesimo, e che fa la sua rivoluzione in un giorno, 18. ore, e 32. minuti. Il secondo, ch'è un poco più grande, fu da lui osservato essere otto semidiametri in circa distante da Giove, e la sua rivoluzione farsi in 3. giorni, 13. ore, e 12. minuti. Il terzo, ch'è il maggiore di tutti, è distante da Giove circa 13. semidiametri, e termina il suo corso in sette giorni, 3. ore, 30. minuti. L'ultimo, ch'è il minor di tutti, è distante da Giove circa 23. semidiametri: il suo periodo è di 16. giorni, 18. ore, e 9. minuti. Questi Satelliti di Giove sovente soggiacciono all'ecclissi, ed accade, quando Giove si framezza fra il Sole, ed alcun di loro: giacchè essendo essi corpi opachi, e privi di luce, quando i raggi del Sole, che si propagano in linee rette, vengono intercette da Giove, allora essi si ecclissano. E quindi ancor si ricava, che, non illuminando Giove i suoi Satelliti collocati dietro di lui, egli medesimo nella parte opposta al Sole è privo d'ogni luce.

Inoltre, quando alcun de' detti Satelliti si trova frapposto in mezzo a Giove, ed al Sole, si osserva nel desco di Giove una macchia rotonda; la quale si osserva delle volte più grande del Satellite medesimo. E questo accade, perchè stando tra il Sole, e Giove, ed essendo il Satellite in tal circostanza illuminato in una superficie dal Sole, deve dalla parte opposta sporgere l'ombra sopra il desco di Giove: e le macchie rotonde vedute in Giove sono le ombre del medesimo Satellite. Ed essendo la macchia sensibilmente rotonda, ne segue, che il corpo del Satellite almeno quanto al senso è di figura sferica.

Di

Di Saturno, suo Anello, e Satelliti.

VI. *Saturno*, quantunque sia il più grande di tutti i Pianeti, pure a cagione della lontananza e risplende con una debole luce, e comparisce il più piccolo. Gira egli attorno al Sole, e lo spazio del tempo, ch' egli impiega in tal giro, che è il suo anno, secondo Keplero è di 29. anni, 174. giorni, 4. ore, 58. minuti, 25. min. secondi, e 36. min. terzi. Benchè De la Hire determini il di lui moto diurno per 2. minuti primi, ed 1. minuto secondo: pure Hugenio con altri fanno la durata d' un giorno Saturnale ore 10. Veramente la gran distanza non permette potersi fare accurate osservazioni circa il moto diurno di Saturno. Circa la grandezza della sua mole, si fa comunemente il suo diametro rispetto a quello della Terra come 20. ad 1. E la superficie come 400. ad 1. e la solidità come 8000. ad 1. E' distante dal Sole 777. milioni di miglia.

Alcuni han dubitato, se Saturno a guisa degli altri Pianeti si aggiri, o nò intorno al suo asse. Il motivo di tal dubbio nasce dall' osservazione, che si ha, che gli altri Pianeti, de' quali si fa la rivoluzione attorno al proprio centro, hanno il diametro dell' Equatore maggiore di quello de' Poli, come abbiam detto: ed in Saturno ciò non si osserva. Comunemente però stimano, che Saturno faccia pur esso la sua rivoluzione, come tutti gli altri Pianeti; ma per la troppa lontananza non posson farsi le particolari osservazioni, come si fanno negli altri.

L' Huygens, che ha fatto le più accurate osservazioni intorno a questo Pianeta, coll' ajuto di perfettissimi telescopj, ha scoperto le diverse fasi di Saturno, le quali veramente sono singolari. Alle volte vedesi rotondo, alle volte con due manichi, detti *Anse*, e così nel Gennajo del 1656. fu osservato roton-

rotondo, e nel Decembre del 1557. fu visto colle due *anse*. Inoltre Saturno è cinto di un anello assai sottile, e quasi piano, concentrico al corpo del Pianeta, egualmente lontano in tutti i suoi punti; un tal anello è sostenuto dalla gravità sua naturale, e dall' attrazione simultanea di tutte le sue parti.

Il diametro *Fig.* 5. *A B* dell' Anello di Saturno è a quello del globo di Saturno *C D* come 7. a 3. secondo le misure del Sig. Pound: lo spazio *E*, che v' ha fra il globo, e l' anello, è incirca uguale alla larghezza dell' anello o alquanto maggiore secondo l' Huygens: onde la larghezza dell' anello è una terza in circa del diametro di Saturno; e così parimente gli spazj vacui, ed oscuri *E*, che si veggono fra il globo, e le anse. Il detto anello ha d' inclinazione all'Ecclittica gradi 31. e 23. min. primi.

Questo anello alle volte svanisce, e Saturno allora comparisce rotondo. Questa fasi accade, quando Saturno è in tal situazione rispetto al Sole, che l' Anello riceve la luce dal Sole nella sua grossezza, che non è gran fatto considerabile, onde possa sì da lungi vedersi; ed in tal caso comparisce una fascia oscura, che passa per mezzo a Saturno, e che nasce dall' ombra dell' anello su'l di lui desco. Può accadere ancora, quando il di lui piano passa pe'l nostro occhio, ed è perciò diretto verso la terra: in tal caso noi potremmo vedere solo la di lui grossezza, la quale essendo, come si è detto, respettivamente piccola, e ci riflette poca luce, però non è visibile. E finalmente può svanire l' anello, quando il di lui piano passa fra il Sole, e noi, perchè allora la superficie illuminata non è volta verso di noi. Si vegga il Sig. De la Lande nel citato suo compendio d' Astronomia (1).

Oltre

(1) *Lib. XI. n.* 971.

Oltre dell' Anello tiene Saturno i suoi Satelliti. L' Huygens nel Marzo del 1655. fu il primo a scoprire il più grande de' Satelliti, che solo può vedersi con telescopj di 10. in 12. piedi. Cassini nell' Ottobre del 1671. con un telescopio di 17. piedi ne vide un altro; e adoperando un telescopio di 35. piedi, ed altro di 70. piedi ne scoprì un terzo nel Decembre del 1672. e pubblicò un' opera su di ciò. Il medesimo Cassini nel Marzo del 1684. adoperando i telescopj perfettissimi del Campani di 34. 47. 100., e 136. piedi, e con quei del Borelli di 40. e 70. piedi arrivò a scoprire i due intimi Satelliti; onde sono in numero di cinque (1).

Non furono ammessi subito dagli Astronomi inglesi questi quattro Satelliti scoperti dal Cassini; ma il Sig. Pound nel 1718. avendo fatto collocare sulla torre della sua Parrocchia l' eccellente telescopio del foco di 123. piedi regalato dall' Huygens alla Società reale di Londra, li vide tutti cinque, e verificò tutto quanto aveva osservato il Cassini a Parigi nel 1714. Nel medesimo tempo il Sig. Hadley coll' indrizzo del Newton, e de' suoi eccellenti telescopj continuò ad osservarli tutti e cinque (2).

Il primo, e il secondo a stento si vedevano con telescopj di 40. piedi; il terzo alquanto maggiore si scorgeva alle volte per tutto il corso della sua rivoluzione; il quarto, ch' è il più grande, fu scoperto il primo di tutti. Il quinto sorpassa i primi tre, quando è occidentale, ma alle volte è piccolissimo, e quasi svanisce affatto. Il Sig. Cassini nel 1714. determinò i loro periodi (3); e il Sig. Pound nel 1719. colle sue

(1) *Journ. des Sav.* 15. *Mars* 1677. & 1686. *Phil. trans.* n. 133. 154. 181. *Mem. Acad.* 1714.

(2) *Phil. trans.* 1723.

(3) *Mem. de l' Acad.* 1716.

fue osservazioni fisò le loro distanze da Saturno, ed il loro moto (1).

Di Marte.

VII. *Marte* è uno de' tre Pianeti superiori, essendo il suo luogo tra 'l Sole, e Giove. Il suo tempo periodico, per compiere la sua rivoluzione intorno al Sole, è di 686. giorni, e 23. ore, cioè quasi due anni: e la sua rivoluzione intorno al suo asse si fa in 24. ore, e 40. minuti. E' distante dal Sole 123. milioni di miglia. Dalle osservazioni fatte dal Dottor Hook nel 1665., e del Sig. Cassini nel 1666. furono scoperte molte macchie in questo Pianeta, le quali movendosi a poco a poco da Oriente ad Occidente, e ritornando alla prima situazione nello spazio di 24. ore, e 40. minuti; fu conchiuso, che 'l suo moto attorno al centro, ed il suo giorno naturale fosse di ore 24., e minuti 40., come sopra fu detto.

Si vede sempre con una luce rubiconda, e non tranquilla: onde conchiudono gli Astronomi, ch' è circondato da un' atmosfera densa, e nuvolosa, che refrangendo i raggi della luce nel loro passaggio cagionano queste apparenze. Siccome riceve la luce dal Sole, e gli gira attorno, ne viene, che si vede crescere, e mancare come la Luna. Si osserva altresì dicotomo, ossia segato in mezzo, quando è nelle sue quadrature, o nel suo perigeo; ma non mai falcato, come lo sono i Pianeti inferiori.

L' Orbita di Marte è più vicina alla Terra, che quella di Giove; siccome quella di Giove è più vicina di quella di Saturno, e la più vicina di tutte è quella della Luna. Si dimostra questo vero dalle osservazioni costanti, giacchè Marte può ecclissare Giove rispetto ad uno collocato in Terra, e così fu visto ecclissato l' anno 1591. a' 9. di

(1) *De la Lande l. c. lib. IX. n. 868. seq.*

di Gennaro, come riferisce il Wolfio (1). Adunque può collocarsi tra Giove, e la Terra. E dell' istessa maniera si son fissate le Orbite degli altri Pianeti dalle osservazioni dell'ecclissi, che scambievolmente si fanno. E così Marte fu ecclissato da Venere secondo le osservazioni di Keplero (2). E Venere fu osservata eccissata dalla Luna da Copernico l'anno 1529. a' 12. Marzo (3). La medesima Orbita di Marte però gira non solo attorno al Sole, ma anche attorno alla Terra, come sono altresì le Orbite di Saturno, e di Giove: sebbene il centro delle loro Orbite sia distante da quello della Terra.

Di Venere, e suoi Fenomeni.

VIII. Di *Venere* dobbiamo ancor dire le osservazioni, cha si son fatte. Ed in primo luogo egli è fuor di dubbio, che gira attorno al Sole. Conciossiachè alcune volte si osserva sopra il Sole, ed alcune volte sotto, ed in mezzo tra il Sole, e la Terra. Che salga sopra il Sole, è chiaro, giacchè quando è vicina al Sole, allora ci comparisce piena, e rotonda, e lucidissima; ed in tal caso è sopra il Sole: mentre ricevendo tutta la luce dal Sole, non può risplendere se non quella superficie, che è voltata al Sole, e la parte opposta esser deve oscura. Ora se a noi ci si dà a vedere tutta intera luminosa, e rivolta a noi, deve necessariamente esser sopra del Sole. Che poi scenda sotto del Sole, è chiaro, perchè nella congiunzione col Sole svanisce affatto, ovvero ci si dà a vedere dicotoma come la Luna, cioè tagliata per mezzo, o falcata: e per conseguenza la faccia illuminata dal Sole o non è affatto rivolta alla terra, o una piccola parte: e però allora deve trovarsi tralla terra,

(1) *Elem. Astr. P.2. c.3. observ.29. n.541.*
(2) *Astr. Opt. p.305.*
(3) *Revol. cælest. l.V. c.23.*

terra, e il Sole. Onde gira attorno al Sole, ed in sette mesi compie tutta la sua rivoluzione, ch'è la misura dell'anno suo; ed un intero rivolgimento intorno al suo asse, che è il suo giorno, si fa in 23. ore. E' distante dal Sole 59. milioni di miglia.

Il Keill sin dal 1700. (1) *lasciò notato, che Venere sin a quell'anno una sola volta era stata veduta a guisa d'una macchia nera passare avanti al desco Solare: e che un tale spetttacolo, dice egli, un solo avealo osservato cioè l'Horoxio l'anno 1639.* e soggiugne, *che un simile passaggio sarebbe per accadere l'anno 1761. nel giorno 26. di Maggio la mattina.* Su questo proposito avverte il Sig. De la Lande (2), che il celebre Keplero avendo calcolato bene il moto di Venere stampò in Lipsia un Avvertimento agli Astronomi nel 1629. avvisando loro due passaggi di Venere per il 1631. e 1761. Ma il passaggio di Venere sotto il Sole in quell'anno 1631. non si verificò, e Gassendo, che vi si era ben preparato in Parigi, restò deluso. Ed un tal passaggio avvenne nel 1639. non predetto da Keplero, ma osservato in Inghilterra. Keplero però morì qualche giorno prima di quello, in cui avea predetto il passaggio di Venere nel 1631. Il medesimo passaggio si è verificato nel 1761. e nel 1769. e secondo il Sig. De la Lande (2) vi passerà di nuovo nel 1874., 1882., 2004., 2012., 2117., 3125. ec. Il

(1) *Semel quidem Venus visa est nigræ instar maculæ Solis discum pertransire; quod unicum spectaculum nemini mortalium præter Horoxium nostrum contigit videre anno Christi 1639. nec iterum Stella Veneris subtercurret Solem usque ad annum 1761. mensis Maii die 26. mane: quo tempore rursus in medio disci Solaris expectanda erit. Lect. III. pag. m. 244.*

(2) *L. c. lib. V. n. 730.*

(3) *L. c. n. 734.*

Il passaggio di Venere del 1769. fu dagli Astronomi riputato una delle osservazioni più importanti, che siano mai state fatte, per essersi conosciuta la vera parallasse del Sole; qual punto interessante fu notato dal Sig. Halley fin dal 1677. Quindi si aspettava con impazienza un tal passaggio, e quasi tutti i Sovrani, e tutte le Accademie d' Europa proposero i viaggi in lontani e differenti paesi, affinchè l' effetto della Parallasse riuscisse migliore, e realmente l' esito de' viaggi del 1769. fu sì felice, che a confessione de' medesimi Astronomi non resta più che desiderare. Dalla Società reale di Londra secondata dal Re medesimo d'Inghilterra furono inviati Osservatori al Forte del Principe di Galles nella Baja d' Hudson nell'America verso le Terre artiche, ed all' Isola Taiti in mezzo al mare del Sud. L' Abate Chappe si portò in California. Il P. Hell Gesuita Astronomo dell' Imperadore andò a Wardhus nella Lapponia Isola la più settentrionale. Il Sig. Planman si mise in Cajenebourg in Finlandia: dalle quali cinque osservazioni si conchiuse la parallasse del Sole essere di 8. secondi, e 5. terzi; ovvero 8. secondi, e 6. terzi.

Da tutto l' impegno quì indicato, per ben osservare un tal passaggio, si può prudentemente dedurre il vantaggio, che nell' Astronomia si ricava; e a dir degli Astronomi è grande per tre capi. 1. Per la grande esattezza, con cui si osserva il contatto di due Astri, uno de' quali è opaco, e posto sopra il luminoso, nel qual caso solamente in tutta l' Astronomia si può osservare un angolo di distanza fino alla precisione d' una decima parte di secondo. 2. Per la nota ragione fralle parallasse di Venere e del Sole con quelle di tutti gli altri Pianeti. 3. Per la grandezza di questa parallasse: onde si ha più di 15. minuti

nuti primi di tempo di differenza fralle osservazioni, e che è doppia di quella del Sole. Si può vedere a questo effetto, quanto ne scrive eruditamente, e dottamente il Sig. De la Lande (1).

Il Cassini credette d' avere osservato un Satellite di Venere; e ne formò qualche sospetto il Sig. Short, ed altri Astronomi (2). Ma il Sig. De la Lande attesta (3), di aver fatto molte prove, non solamente egli medesimo, ma altresì molti, e diversi Astronomi, per vederlo, e sempre inutilmente; onde crede essere stata questa un' illusione ottica cagionata da' vetri de' telescopi. Così pure pensa il cel. Hell, e lo dichiara su 'l fine delle sue efemeridi del 1766., e il Sig. Ab. Boscovich nella sua quinta dissertazione di Ottica. Il medesimo Sig. Short, parlando in Londra col Sig. De la Lande non parve persuaso di tal Satellite.

Di Mercurio.

IX. *Mercurio* gira sempre intorno al Sole, e più vicino che Venere, non passando mai la sua maggior distanza dal Sole i gradi 28. e però egli è appena visibile: conciossiachè ordinariamente o si perde nella luce del Sole, o in quella de' Crepuscoli. Ma pure Mercurio è distante dal Sole circa 32. milioni di miglia. Le migliori osservazioni di questo Pianeta sono quelle fatte, quando egli si vede sul desco Solare; poichè egli passa innanzi al Sole come una macchietta, ecclissando una piccola parte del di lui corpo, ed è osservabile allora solamente coll' ajuto d'un telescopio. Il diametro di Mercurio è a quello della nostra Terra come 3. a 4. E però tutto il globo di

(1) *Loc. cit. lib. V. dal n. 726. seg.*

(2) *Hist. de l' Acad. pour 1741. Philos. trans. n. 459. Encycl. to. XVII.*

(3) *Loc. cit. lib. IX. n. 874.*

Mercurio rispetto al globo della Terra è come 2. a 5.

La rivoluzione di Mercurio intorno al Sole, che sarebbe come il suo anno, si compie in 87. giorni e 23. ore. Ma la sua rivoluzione diurna, ossia la lunghezza del suo giorno non si è potuto determinare pel motivo detto di sopra. L'orbita di Mercurio è dentro l'orbita di Venere, come dalle osservazioni si dimostra (1). Mercurio fu ecclissato da Venere li 17. Maggio 1737. (2) come ci riferisce il Sig. De la Lande.

Della Luna, e suo moto.

X. Resta adesso a parlar della *Luna*, la quale, siccome è la più vicina alla nostra Terra, così ci porge materia da ragionare più diffusamente. E primieramente nella Luna piucchè in ogn'altro Pianeta si osserva il *moto proprio* o particolare de' Pianeti, che si fa in senso contrario, vale a dire da Occidente in Oriente. Conciossiachè questo Pianeta ogni mese muta figura, e fa il giro del Cielo in un senso contrario a quello del moto generale: e mentre che ogni giorno sembra la Luna levare, e tramontare come gli altri astri, andando da Oriente in Occidente, ella ritarda ogni giorno, e sembra restar indietro dalle stelle, o riandare verso Levante circa 13. gradi. Questo moto particolare, con cui la Luna si ritira a poco a poco verso l'Oriente nel mentre, che ella va come gli altri astri verso l'Occidente, si chiama il *moto proprio* o moto periodico, e questo è un moto reale, che ha luogo in questo Pianeta. Esso è tanto notabile, che in 27. giorni la Luna, che si sarà osservata vicina a qualche stella, se ne distacca, e si allontana, e fa tutto il giro del Cielo in senso contrario del moto comune, e diurno; ed a capo di 27. gior-

(1) *VVolf. El. Astr. P.2. c.3. Theor.22. n.576.*

(2) *Phil. trans. n.450.*

giorni torna a rimetterſi a lato della ſtella medeſima; eſſendoſi allontanata da queſta così, che dopo un giorno s'era ſcoſtata 13. gradi, e un poco più; dopo due giorni 26. gradi, dopo tre 39. gradi ec. finalmente dopo 27. giorni era diſtante 360. gradi, e per conſeguenza era tornata per la parte oppoſta a raggiugnere la ſtella; e perciò viene oſſervata nello ſteſſo punto in circa, dove era apparſa il meſe avanti.

Delle Faſi della Luna.

XI. Le ſue *Faſi* ſono altresì molto più oſſervabili degli altri Pianeti. Sono le faſi quelle diverſe apparenze di luce, che ci ſi preſentano. La Luna ci ſi dà a vedere una notte di forma rotonda, larga, e brillante, e diceſi *Luna piena*. Ma a poco a poco va perdendo il ſuo lume, e ſcemando la ſua larghezza, e il ſuo deſco apparente: ſpunta più tardi, non riſchiara più, che la metà della notte, e diventa dicotoma. Alcuni giorni dopo, continuando ad avvicinarſi al Sole, non è più che una *falce*, che appariſce la mattina a Levante prima, che ſpunti il Sole, *coi corni in alto*, *oppoſti al Sole*, ma che diminuendo ſempre più in grandezza, ed in lume ſi perde finalmente nei raggi del Sole, e ſpariſce. Dopo tre, o quattro giorni ricompariſce la ſera a Ponente, dopo il tramontar del Sole in forma di falce colle punte ſempre verſo l'alto, oppoſte al Sole: ma continuando ad avanzare verſo Levante, e ad allontanarſi dal Sole pel ſuo moto proprio, creſce la Luna di grandezza, e di lume: la ſua falce più groſſa ſi vede più facilmente, e per più tempo: diventa in ſeguito come un ſemicerchio, ed è in quadratura riſpetto al Sole, da cui è lontana un quarto di cerchio, cioè gr. 90. e chiamaſi il *primo quarto*: finalmente in 7. o 8. giorni ritorna a farſi vedere piena, e tonda come un meſe avanti, paſſa allora per il meridiano a mezza notte, ed è

opposta al Sole, da cui è distante 180. gradi. Quando noi perdiamo di vista la Luna, è appunto, perchè allora si trova la Luna tra il Sole, e noi, onde volta verso il Sole la parte illuminata, e l'oscura verso di noi, e però non puole esser veduta da noi.

Ma onde deriva nella Luna quella piccola luce, di cui è adornata, e per mezzo di cui si vede la Luna poco avanti, e poco dopo i novilunj oltre alle due punte alzate sempre verso il Sole? Siccome la Luna ricevendo la luce dal Sole, la riflette ad illuminar la Terra; così parimente la Terra nelle sopraddette circostanze riflettendola luce del Sole verso la Luna l'illumina, e ci fa vedere, oltre le due punte illuminate dal Sole, il resto del desco lunare benchè tenebroso pure con qualche lume. Anzi se si considera bene, la Luna deve ricevere molto maggior lume dalla Terra di quello, che essa alla Terra partecipa: essendo la superficie della Terra a quella della Luna, come 250000. a 17689. cioè circa a quattordici volte maggiore della lunare; e se si ammetta, che la Luna, e la Terra abbiano l'istessa forza a riflettere la luce, ne segue, che la Luna sarà illuminata quattordici volte più dalla Terra di quel, che la Terra è illuminata dalla Luna.

Dell Orbita della Luna.

XII. Benchè la Luna nel giro suo attorno alla Terra descriva l' Orbita sua nello spazio di 17. giorni, ed ore 7. in circa, il che si chiama *mese periodico*: tuttavia il tempo, che la Luna impiega da una all' altra congiunzione col Sole, il che chiamasi *mese synodico*, o *lunazione*, è maggiore del tempo del mese periodico. Questo divario si spiega nel Sistema Copernicano per via del moto proprio della Terra, che si fa unitamente colla Luna, e per tal moto fassi quasi un intero segno del Zodiaco verso Oriente; e così

così arrivati al termine non ſi trova il punto dell'Orbita della Luna nel medeſimo ſito, che uniſca i due centri della Terra, e del Sole, ma un poco verſo l'Occidente, e però la Luna non è nella congiunzione col Sole ſe non un poco più tardi. Queſto medeſimo nel Siſtema di Ticone ſi ſpiega colla varietà riſpetto al moto proprio del Sole.

L'Orbita della Luna, che gira attorno alla Terra, non ha il medeſimo piano, che ha l'Orbita del Sole o vera, o apparente ſecondo il diverſo ſiſtema, la quale è l'*Ecclittica*, che dal Sole ſi corre, o realmente, o apparentemente in un anno, e la Luna compie la ſua in un meſe: queſt'Orbita però, come diceva, non ha il medeſimo piano coll'Ecclittica, ma il piano dell'Orbita lunare va ad interſecare il piano dell'Ecclittica in una linea, che paſſa pel centro della Terra, ed ambidue queſti piani ſono inclinati ad un angolo di circa cinque gradi. In tale interſecazione la metà dell'Orbita lunare s'alza verſo Tramontana, e l'altra metà ſi abbaſſa verſo Mezzogiorno. La linea, che va da un punto all'altro di queſta interſecazione, chiamaſi *linea de' nodi*, ed i due angoli nelle due eſtremità, diconſi *nodi*. Il *nodo*, dove la Luna ſale ſopra il piano dell'Ecclittica verſo Tramontana, ſi dice *nodo aſcendente*, e *Capo di Drago*, ed ha il ſuo ſegno ☊: l'altro *nodo*, dove la Luna ſcende verſo Mezzogiorno, diceſi *nodo deſcendente*, e *Coda di Drago*, è il ſuo ſegno ☋: e queſti nodi colla loro linea non ſono ſempre ne' medeſimi punti dell'Ecclittica, ma ſi mutano continuamente da Oriente in Occidente all'oppoſto della ſerie de' ſegni del Zodiaco, e formano un circolo nello ſpazio di quaſi anni 19., dopo il quale ambidue i *nodi* ritornano al medeſimo punto dell'Ecclittica, o per dir me-

glio si veggon corrispondere al medesimo punto dell' Ecclittica.

Quindi ne segue, che la Luna non più di due volte si può vedere nell' Eclittica in ogni periodo del suo corso, cioè quando è nei *nodi*; negli altri punti dell' orbita sua si allontana ora più, ora meno dall' Ecclittica, quanto quel punto è distante o più, o meno dai *nodi*. La distanza della Luna dall'Ecclittica chiamasi latitudine, e si misura dall' arco del circolo tra la Luna, e l'Ecclittica; e la massima latitudine della Luna è uguale a gradi 5. e 18 minuti primi.

La distanza della Luna dalla Terra, che è di 52. semidiametri terrestri, ossia ducento quaranta mila miglia; non è sempre esattamente la medesima: e così le osservazioni astronomiche ce la rappresentano girare in un' Orbita non perfettamente circolare, ma ellittica. Quindi accade, che ora sia *apogea*, quando è nella punta dell' asse più lontana, e *perigea*, quando trovasi nella punta più vicina alla Terra. L' Orbita medesima della Luna è di continuo variabile, mutandosi la figura, e l'eccentricità, la quale ora cresce, ora si sminuisce. Il moto medesimo nell' Orbita sua non è sempre uniforme: essendo diverso nelle *sizigie*, (cioè congiunzioni, ed opposizioni) che nelle *quadrature*. Codeste inequalità sono state avvertite da Ticone, e dopo anche da Newtono.

Del moto di Rotazione della Luna.

XIII. Solamente può dirsi uniforme, e costante il moto, con cui la Luna gira attorno al suo asse, e lo compie nel tempo medesimo, che forma tutto il giro attorno alla Terra. La superficie della Luna non è liscia, e tersa a guisa di specchio; giacchè se così fosse, non rifletterebbe la luce del Sole per ogni parte, ma rappresenterebbe l'immagine del Sole piccola come in un punto, e risplendentissima, qual appun-

to

to si vedrebbe in uno specchio. Ma l'è sicuramente scabrosa come nella nostra Terra, e però sparge la luce, e la rimanda per ogni parte, illuminando i Corpi terrestri.

Delle Montagne, e valli della Luna.

Nè scabrosa, ed espra è soltanto la superficie lunare, ma è cinta di montagne altissime, e di valli profondissime. Ed eccone la riprova: se non vi fossero delle prominenze nella Luna, le quali si sollevassero sopra delle altre, non seguirebbe, che, osservandosi la Luna dicotoma, o tagliata per mezzo con un telescopio, si vedessero l'estremità della linea, che è termine della luce, e dell'ombra, niente uguali, e regolari, ma come dentate, ed a maniera di falce, ed in varie parti come segate. Anzi nella faccia oscura della Luna si vedono alcune parti, non molto distanti dall'estremità, illuminate della luce solare, che è segno d'essere più elevate delle altre. E così nel quarto giorno dopo il novilunio si osservano nella parte oscura della Luna certe punte luminose, come scogli, o piccole isole, non molto distanti dal confine della parte illuminata, ed oscura; si vedono altresì alcune come ajuole aderenti alla parte illuminata, che van mutando la forma, e la figura insieme col crescer della luce, finchè si veggono unite ad ogni lato colla parte lucida. Indi se ne scuoprono delle altre nuove nella parte oscura, e che succedono in luogo delle antecedenti. Il contrario accade nelle fasi della Luna mancante, dove le ajuole luminose, le quali stanno unite, e aderenti al confine, ed alla parte illuminata, a poco a poco si vedono staccare, e non ostante che non si osservino i confini, tuttavia esse per più lungo tempo sono visibili. La qual cosa sarebbe impossibile ad accadere, se non vi fossero alcune parti più alte, ed altre più bas-

se, onde il Sole potesse illuminar le une senza le altre. Adunque quelle punte, che si vedono luminose in mezzo alle parti oscure, sono punte, e vertici di Monti alti, i quali essendo più prominenti di tutti i luoghi vicini, e più presto sono illuminati della luce del Sole, e più tardi sono della medesima luce privati.

Inoltre nella parte luminosa si osservano molte come macchie nere, ed oscure, le quali sono grandi caverne, in cui la luce del Sole non può penetrare, e ne lambisce solamente il contorno, restando tutta oscura la cavità. Ma, alzandosi vieppiù il Sole, si veggono illuminate un poco più, e le ombre di quelle valli si veggono più ristrette, e farsi più piccole, finchè il Sole arrivi al punto verticale, in cui è quella valle perfettamente illuminata, e l'ombra affatto svanita. Quindi si scuoprono non meno chiaramente le valli, che i monti nella superficie della Luna. Dalle quali esattissime, e replicate osservazioni conchiudono gli Astronomi, darsi nella Luna e monti, e valli.

Dopo ciò si sono avanzati a dar le misure de' monti suddetti. L'Evelio avendo nelle sue osservazioni calcolata l'altezza di alcuni monti lunari, la determinò una lega francese. (1) E volle chiamarli col nome di alcuni monti terrestri (2). Il Ricciolio poi li nomina co' nomi de' più celebri Astronomi, e così sono dalla maggior parte degli Astronomi nominati (3).

Dell' altre parti della Luna, e dell' Atmosfera.

XIV. Il Wolfio, nel darci la faccia della Luna co' suoi monti, secondo le tavole parigine, (4) ci nota al-

(1) *De la Lende Comp. d' Astr. l. XI. n. 968.*
(2) *Hevel. Selenogr. c. 8.*
(3) *Astr. Refor. lib. 3. c. XI.*
(4) *Elem. Astr. part. 2. 1. 6. n. 918.*

altresì nove Mari. Ma Keill (1) niega esservi Mari, anzi nemmeno Laghi, e Paludi nella Luna, e stima, non essere ben fondate le congetture degli Astronomi, per ammettere codeste parti liquide nella Luna. Conciossiachè, dice egli, se codeste parti stimate da taluni Acque, Mari, Laghi, e simili materie liquide, si riguardino attentamente con ottimi telescopj, si osserveranno costare d' innumerabili caverne, ossiano cavità vuote, ripiene di ombre penetratevi dentro: le quali cose non possono convenire, e adattarsi alla superficie del Mare. Perciò non possono esser Mari, nè Laghi; ma costano di materia men capace di essere illuminate, e men capace di biancheggiare, che non sia quella, che pur si osserva nelle parti più aspre. Con tutto questo però in mezzo a tali parti se ne osservano di quelle, che risplendono con un lume più vivido, e son più delle altre visibili. Niega altresì il medesimo Autore, darsi nella Luna nuvole o piogge: conciossiachè, dice egli, dovrebbero di tratto in tratto esser coperte or le une, or le altre regioni lunari, e non farsi da noi osservare: la qual cosa non si vede giammai, anzi si scuopre nella Luna una perpetua serenità. Quindi niega darsi nella Luna l' atmosfera: giacchè i Pianeti, e le Stelle fisse, che trovansi presso al margine del corpo lunare, non hanno veruna refrazione.

Pure Wolfio appoggiato alle osservazioni di bravissimi astronomi si dichiara contrario al sentimento di Keil, e stabilisce, (2) essere nella Luna non solamente Montagne altissime, e Valli profonde; ma anche Mari. E ragiona così: nella Luna vi sono de' grandi spazj, in cui si vede una superficie piana, ed uguale, da cui si riflette poca luce. Ora si sa, che le su-

(1) *Lect. Astr.* X.

(2) *Elem. Astr. Par.* 2. *c.* 1. *Theor. IV. num.* 479.

superficie de' corpi fluidi per loro propria costituzione sono piane, ed equabili, e di più, se sono diafane, tramandino gran parte de' raggi di luce, e pochi ne riflettano. Posson dunque i detti spazj stimarsi un aggregato di Acque, e per conseguenza Mari. Le macchie, almeno alcune, che sempre si veggon le stesse, e posson dirsi antiche, sono necessariamente corpi fluidi, e trasparenti, ed osservandosi sempre le stesse, possono essere Mari. Indi soggiunge, che le parti luminose, che si osservano nelle macchie, sono Isole, e Penisole nel Mare.

Quanto poi alle nuvole, e piogge, che niega il Keil nella Luna, il Wolfio (1) sostiene, darsi presso a poco nell' istessa maniera, come si danno giù in terra da noi. Pruova egli darsi attorno alla Luna un' Atmosfera grave, ed elastica, la quale a somiglianza di questa nostra sia d' un' aria più crassa, e densa vicino alla Luna, più sottile, e rara distante dal corpo lunare: giacchè la porzione più crassa, e densa deve essere naturalmente più grave; e però sta più vicina al corpo lunare, e la meno densa, e più sottile dee essere dalla Luna più distante. A persuadere una tal atmosfera, considera quell'Anello lucido, (2) che si è osservato attorno alla Luna in tempo dell' ecclissi totale del Sole, il quale anello è parallelo alla Luna medesima. Adunque, dice egli, dee darsi attorno alla Luna un fluido, che prenda la figura di lei, in cui si refrangano, e riflettano i raggi incidenti del Sole. Simile all' aria, che circonda la Terra nostra, dove pure osserviamo refrangersi, e riflettersi i raggi solari. In oltre l' aria nostra è grave, ed elastica, e dalle dette proprietà deriva la diversa densità della medesima: così pure dalle sopraddette proprietà deve

(1) *l. c. num. 486.*
(2) *V. Histoire del Academ. royale de scienc. An. 1706.*

ve derivare la diversa densità dell'aria lunare; e quindi per ragion d' analogia l'aria dell' atmosfera lunare deve esser grave, ed elastica.

Osservasi ancora dagli Astronomi, che l'aria lunare non è sempre ugualmente chiara, e trasparente; nell'ecclissi totali ci rappresenta un tal quale tremore nel lembo solare (1); e, come afferma Scheinero (2) si è pure osservato un tremore nel lembo lunare immediatamente avanti l'immersione coll' apparenza d' un sottile, e leggier fumo, che vi volava sopra durante l' immersione, che si osservò patentemente in Inghilterra, come assicura Chambers (3): alle volte cambia le figure circolari delle stelle in ovali. I quali fenomeni, osservandosi del Sole nell' aria nostra, quando è piena di vapori; ci persuadono ad inferire, che, quando si osservano nel corpo lunare, debba questo esser circondato altresì di vapori, ed esalazioni. Ma se in altri tempi osservasi il corpo lunare chiaro, e trasparente: egli è il caso di affermare, che allora quei vapori siano caduti nella Luna; onde sia nella Luna caduta, o la ruggiada, o la pioggia, o la neve. Che anche vi siano de' folgori, e coruscazioni, può comprovarsi dalle osservazioni fatte da Halley, e De Louville, i quali da Francia si portarono in Inghilterra, per osservare i fenomeni in un ecclissi totale, ed in tempo della totale oscurazione furon veduti de' momentanei folgori nel mezzo del desco lunare (4).

Adunque, conchiude il Wolfio, (5) la Luna è un Corpo somigliantissimo alla nostra Terra: conciossiachè

(1) *Sig. da Tschirnhausen*.

(2) *in Rosa ursina l. IV. p. 2. c. 27.*

(3) *Dizion. V. Lune*

(4) *Trans. phil. n.* 347. *Memoir dell' Acad. Roy. des Scienc. An.* 1715.

(5) *l. c. n.* 487.

fiachè è opaco, e non trasparente; contiene in se monti, valli, e mari, colle isole, e penisole: dassi attorno ad esa un' atmosfera alterabile, in cui i vapori, e le esalazioni salgono in alto, e di là cascano nella Luna medesima, e da questa veggonsi scappare folgori, ed altr e cose, che possono per l'analogia concepirsi, come veggonsi pure nella nostra terra.

Osservazioni a favore dell' Atmosfera Lunare.

XV. La maniera di ragionare di Wolfio è abbracciata da molti, vi sono però taluni, che son di contrario sentimento, come suole accadere nelle materie fisiche, specialmente molto lontane da noi, dovendo noi in tali cose prevalerci delle osservazioni, dove non sempre convengono i bravi Astronomi. E quanto all' Atmosfera lunare bisogna dirsi, non essere ancor oggi un punto fuori di controversia, conforme vidimo negarsi da Keil tale atmosfera; sebbene la suddetta atmosfera quasi comunemente si ammetta, attese le osservazioni fatte con grande esattezza da peritissimi Astronomi. Così per esempio l'osservazione dell' Evelio, che dice, (1) di avere diverse volte osservato, essendo il Cielo perfettamente, ed ugualmente chiaro, quando anche le Stelle della sesta, e settima grandezza erano visibili; che la Luna, e le sue macchie non apparivano ugualmente lucide, chiare, e perspicue in tutti i tempi; ma vedevansi più risplendenti, più pure, e più distinte in un tempo, che in un altro; e dalle circostanze delle dette osservazioni è manifesto, che la ragione di questo fenomeno non può attribuirsi all' aria nostra, nè al tùbo, o all' occhio dello Spettatore: bisogna adunque cercarla, e considerarla in qualche cosa attorno alla Luna, ch' è appunto l' atmosfera.

In oltre il Cassini osservò più volte, che Satur-

no

(1) *Chambers Dizion. V. Luna.*

no, Giove, e le Stelle fisse, quando sono nascoste dalla Luna vicino al suo lembo illuminato, o oscuro mutavano la lor figura sferica in ovale; ed in altre occultazioni non osservò affatto alterazion di figura. Dalla quale osservazione ricavasi, che la figura circolare delle Stelle veniva cambiata in ovale per mezzo della refrazione de' raggi nell' atmosfera vaporosa: appunto come noi veggiamo, che il Sole medesimo, e la Luna, quando levano, e tramontano in un orizzonte pieno di vapori, non appajono circolari, ma ellittici. Quando poi non v' ha cambiamento di figura, è segno, che tal materia manca. Che poi la figura circolare per mezzo della refrazione si muti in ellittica, si fa manifesto pure con questa esperienza: si metta al fondo di un vaso piano concavo, o convesso un circolo di carta attaccato con cera: indi versandovi dell' acqua, affinchè i raggi riflettuti dal circolo nell' aria si rifrangano prima di arrivare all' occhio: guardando il circolo obliquamente, la figura circolare apparirà mutata in ellissi. Ora le dette osservazioni nella Luna vengono a comprovare un' atmosfera piena di vapori, ed alterabile appunto, quale veggiamo esser la nostra.

Sentenza del Boscovich contro l' Atmosfera Lunare.

XVI. Non ostanti però le suddette osservazioni, il cel. Mattematico Boscovich sostiene fortemente, non darsi attorno alla Luna quell' atmosfera simile alla nostra, quale gli Autori testè citati difendono. In una sua dissertazione stampata la prima volta con questo titolo: *De Lunæ Atmosphæra* essendo lui Gesuita, e Lettor di Mattematica nel Collegio Romano l' anno 1753.; che fu poscia ristampata, prova con molte osservazioni, e con gravi ragioni, che attorno alla Luna vi abbia un certo fluido, che la circonda, ma questo non sia un' atmosfera somigliante alla no-

stra

stra. Vien egli provando non darsi la voluta atmosfera, prima coll'esaminare tutti gli argomenti prodotti dagli Autori contrarj, i quali si fondano nelle osservazioni de' Corpi celesti, quando entrano, o escono dal Corpo lunare, da cui sono occultati; dall'Anello concentrico al Corpo lunare osservato da molti; e da quelle altre particolari cose, che sono state da noi citate; poscia l'esclude con argomenti positivi: e quindi stabilisce un altro fluido attorno alla Luna.

Quanto al primo, avverte, che le mutazioni della figura nelle Fisse, e nei Pianeti, quando entrano, o escono dal Corpo lunare, non si ammettono da molti Astronomi. Così Giacomo Cassini (1) affermò: *Fixæ, & Planetæ, dum occultantur a Luna, nullam patiuntur sensibilem alterationem, dum subeunt, vel emergunt.* Mairan (2) apertamente dice lo stesso: *Ego nunquam observavi id genus eclipsium,* (era di Giove dietro la Luna) *quin fuerim in id intentus, ut viderem, num ullam mutationem subiret astrum in suo ingressu, & egressu e Luna. In illa anni* 1704., *in qua coloris mutatio fuisset ex maxime sensibilibus, quia Jupiter visus interdiu per telescopium videbatur subalbidus, nullam nos mutationem percepimus in ejus ingressu, & egressu. Nihilo magis mutationem ullam ego notare potui in emersione Veneris, quam interdiu observavi* 19. *Maii anni* 1692. *Nec ulla apparuit in illa Veneris per Lunam occultatæ* 23. *Febr. an* 1708. *quæ refertur... Demum in magno numero eclipsium Fixarum per Lunam nos non potuimus notare ullam mutationem, nisi semel, cùm nobis visa fuit Fixa in ingressu in Lunam non nihil recedere.*

Le inegualità poi, che si osservano nel Corpo luna-

(1) *Astr. El. l. 3. c. 3.*
(2) *Com. paris. ad an. 1716.*

lunare, provengono dal movimento continuo della nostra atmosfera, la quale avrebbe ingannato anche l' istesso Boscovich, se, facendo migliore riflessione, non si avvedeva chiaramente dell' errore. I Colori osservati nel desco del Pianeta dal Louville, e dell'Isle (1), devono attribuirsi a difetto de' telescopj, come avvertì Cassini. Il tremore osservato da Monnier qualche volta nel Pianeta vicino ad occultarsi dalla Luna può ben derivare da un' irregolare refrazione dell' atmosfera terrestre.

L'Anello concentrico al Corpo lunare, che si osserva nell' ecclissi solari, non l' attribuisce egli totalmente all' atmosfera del Sole, che illumina la parte della Luna opposta a noi; giacchè sarebbe allora concentrico al Corpo solare, e non sarebbe concentrico alla Luna, come si osserva comunemente; nemmeno alla *diffrazione* de' raggi solari, urtando ne' limiti del Corpo solare, nella maniera da noi spiegata nella II. P., dove trattammo delle proprietà della Luce: giacchè avrebbe un lume così languido, che nella gran lontananza non potrebbe distinguersi. Nè, come pensò De la Hire, alle molte riflessioni, che può far la luce del Sole nelle asperità, e cavità, che sono nella superficie lunare: mentre dovrebbe in alcuni siti osservarsi un lume chiaro assai, ed in altri quasi niente, onde generalmente non potrebbe distribuirsi così, che tutto all' intorno si vedesse così bene. E finalmente esclude ancora l' atmosfera lunare, che sia cagione di detto anello: conciossiachè stendendosi il detto anello nella sua ampiezza per molti gradi, ed ogni grado contenendo 60. miglia, ch' è lo stesso, che un miglio in un minuto secondo; e però l' ampiezza di un dito, o di tre minuti in circa porta seco l' altezza quasi di 180. miglia: la quale

(1) *Comm. paris. an.* 1715.

le sarebbe enorme assai, nè conforme alle osservazioni. Giacchè se è così grande, e riflette tanta gran luce, che si fa vedere così chiaro, essendo per altro il Cielo illuminato così, che non fa scuoprire le stelle fisse di qualunque grandezza: dovrebbe senz' altro osservarsi alzato sopra la Luna in tutte le fasi lunari, e sopra le corna della Luna, nè potrebbe occultarsi dal vicino lume della Luna medesima, il quale non turba le stelle di terza, e quarta grandezza; e specialmente dovrebbe osservarsi vicino al novilunio, quando la Luna ha poco lume, per cui non viene sturbata la luce de' crepuscoli, e la luce riflessa anche dalla terra, che è assai più languida della luce dell'anello. Lo spiega quindi egli nel suo Sistema.

Passa ad escludere positivamente l' atmosfera lunare, che sia gradatamente più densa vicino alla Luna, e meno densa, allontanandosi dalla Luna, diventando sempre più rara a somiglianza della nostra. Molti fenomeni spettanti all' ottica và egli esponendo, che dovrebbero verificarsi, ammessa la detta atmosfera lunare (1). Dovrebbero pure osservarsi, stante la densità dei vapori vicino alla Luna, delle nuvole, delle piogge, e delle nevi. Ora, dice egli, non osservarsi affatto codeste mutazioni. Quanto alle nuvole Hugenio l' escluse (2) con questo argomento: che se vi fossero, dovremmo osservar coperte le parti della Luna or queste, or quelle, e non già sempre vederle coll' istessa serenità. Il Monnier nelle note alla fisica di Keill cerca di rispondere a questa difficoltà col dire, che alcune nuvole pos-

(1) *num.* 151.

(2) *Sed neque nubes ullæ sunt. Si enim essent, videremus, eas nunc has, nunc illas Lunæ regiones obtegere, ac visui nostro subducere, quod nequaquam contingit, sed perpetua apparet serenitas. Cosmoth, l. 2.*

possono trovarsi nell' emisfero della Luna non illuminato dal Sole, ed in quello illuminato non essere visibili pe 'l gran calore del Sole medesimo. Ma si oppone, che nel nostro emisfero sotto l' istessa Zona torrida si osservano in molti luoghi più frequenti le nuvole, che sotto le Zone temperate; e ne fan fede gli Osservatori accademici parigini, assicurandoci delle gravissime difficoltà incontrate, nel misurare il grado del Meridiano, attese le nuvole perpetue, in cui si trovavano sotto la Zona torrida. Quindi essendo l' atmosfera lunare somigliante alla nostra, dovrebbero trovarsi le nuvole anche nell' emisfero della Luna illuminato dal Sole; molto più per le montagne altissime, che vi si trovano.

Ma neppure, dice egli, che vi siano nella parte oscurata dal Sole; giacchè quelle folgori, che Wolfio, ed altri attribuiscono alla atmosfera lunare, essendo state osservate nell' ecclissi solari dalla parte oscurata dal Sole, non possono ragionevolmente concepirsi; dovendo darsi a tali folgori in sì gran distanza un apparente diametro di molte miglia, che si contengono in tanti minuti secondi; ed un lume tale, la cui intensità vada scemando come i quadrati delle distanze, giusta ciò, che a suo luogo fu da noi fissato. Quindi possono benissimo attribuirsi o all'atmosfera solare, o ai raggi del Sole diffratti nel corpo lunare, o ai medesimi raggi riflessi ne' seni, e cavità della superficie lunare; o finalmente a' fuochi accesi nella nostra atmosfera; giacchè in tanti altri ecclissi totali in altri paesi non si sia mai veduto un simil fenomeno.

Fluido Boscovichiano attorno alla Luna.

XVII. Esclusa dunque l' atmosfera Lunare eterogenea, come è la nostra; per bene spiegare tutti i fenomeni spettanti alla Luna, egli il Boscovich am-

mette attorno alla Luna un fluido molto trasparente, nella cui superficie legerissima, e liscia ci si diano a vedere tutte le inegualità dell'ombre, e delle prominenze illuminate, che sono immerse nel fluido medesimo, come se fossero dipinte in una ben pulita tela per via di refrazione, ed il lembo del fluido medesimo molto liscio, ed uguale; ed oltre a ciò, siccome non v'ha sopra del fluido veruna sensibile atmosfera, così il fluido non viene agitato da' venti; ed in oltre è capace di ammettere dentro di se molti generi di Viventi, che posson muoversi nella superficie del globo lunare per ogni dove. Di più deve un tal fluido essere omogeneo, per essere più trasparente.

Ora sì fatto fluido oltrepassa tutti i monti più alti dalla Luna, e però tutte le inegualità, e le punte, che si osservano, possono esserci rappresentate come in una tela dalle ombre delle inegualità del corpo lunare dipinte nella superficie del medesimo fluido: e possono vedersi da noi, quante volte il Sole non è così perpendicolare sopra di esse, cosicchè non generi ombra alcuna; e quante volte non accada, che il Sole, l'occhio nostro, e quella inegualità siano nella medesima linea. Non accadendo questo secondo, l'ombra rispetto alla linea retta, che viene all'occhio, cade obbliquamente, e può vedersi da noi a lato del monte. Ma a vero dire, questo non accade mai; giacchè subito, che il Sole, la Terra, la Luna sono nella medesima linea, si dà tosto l'ecclissi della Luna. Adunque i monti della Luna sono sempre rispetto agli occhi nostri illuminati obbliquamente. E tal obbliquità è molto maggiore nei plenilunj, ne' quali la Luna trovasi in una latitudine grande; nel qual caso anche molti gradi della superficie lunare non illuminati dal Sole ci si danno a vedere da un lato solo, cioè o Boreale, o Australe, e così le inegua-

gua-

gualità ci si rappresentano, come ce le descrive il Ricciolio. Ma quando il Sole è perpendicolare, allora non essendovi ombra nella Luna, non possono vedersi nelle superficie del fluido; e quanto l'illuminazione è più obbliqua, tanto sono più lunghe le ombre.

Spiega poi, senza ricorrere all' atmosfera, le inegualità osservate nel desco lunare, quando è affatto oscuro, e non illuminato, come avviene nelle Ecclissi solari; le spiega, attribuendole più presto al movimento della nostra atmosfera, che può facilmente ingannare, e fu per ingannar lui medesimo; come abbiamo riferito; che avendovi fatto migliore riflessione s' avvide dello sbaglio. Ricava questo dall' avvertire, che i medesimi Astronomi non sono uniformi, nel riferire tali inegualità nelle parti della Luna in tal tempo osservate. Così per esempio nell' Ecclissi del 1706. verso la fine Domenico Casini afferma, che il margine della Luna era ineguale, ed aveva le punte aguzze, una specialmente maggiore delle altre, la quale restò nel Sole anche dopo uscita la Luna. De la Hire però asserisce, aver lui da un' altra parte dell' osservatorio veduto due piccole onde, o prominenze nel lembo della Luna. Al tempo stesso Casini il Figlio, e de la Hire altresì il figlio, che osservavano in un altro sito più lontano, standovi presente il Re, non videro affatto niente di tutto ciò. Ed in Breslavia il P. Cristoforo Heinrich vide delle molte inegualità nella superficie lunare sul principio dell' ecclissi. Nell' istessa maniera non furono uniformi gli Astronomi nell' ecclissi del 1515. quando De la Hire nell'osservatorio vide alcune inegualità nella Luna; ma Casini poco distante da lui osservando la medesima ecclissi alla presenza di tutta la Corte non vide nulla di tali inegualità, come pu-

re dell' Isle, e Maraldi, che osservarono la stessa ecclissi nei luoghi vicini, e riferiscon le loro osservazioni ognuno da se, niente dicono d' aver veduto toccante alle dette inegualità, quantunque avessero adoperato telescopj ugualmente buoni della medesima, o anche maggiore lunghezza.

Quindi il Boscovich domanda, per qual motivo siano state le dette osservazioni tanto discordi fra loro? E risponde, essere ciò derivato dalla nostra atmosfera, che potè ben produrre tali inegualità apparenti, e rappresentarle, come se fossero nella superficie della Luna.

Quanto poi all' anello osservato comunemente attorno alla Luna nella ecclissi, di cui fu detto di sopra, e di cui parla Keplero come osservato in Napoli l' anno 1605. in Breslavia dal P. Heinrich l' anno 1706. ed altrove replicatamente, come ci vien riferito ne' commentarj dell' Accademia di Parigi all' anno medesimo, ed all'anno 1724. Egli è di opinione, che il detto anello sia formato sì dal lume della Luna illustrata dal Sole, e questo lume formi quell' interno, e ristretto anello concentrico al globo lunare, potendovi concorrere il fluido circondante la Luna: e sì ancora dall' atmosfera solare, che è fuor di ogni dubbio, e la luce della detta atmosfera solare formi quell' anello più largo a molti gradi. Quanto poi a quelle strisce di luce nel desco oscuro della Luna, che Luville disse di aver osservate presso al lembo del desco lunare: De la Hire le attribuisce alli raggi riflessi nelle cavità, e prominenze della parte illuminata dal Sole, secondo il suo pensamento, e Boscovich nol disapprova. Ma pure egli le ascrive a' fuochi accesi nella nostra atmosfera, o a qualche illusione, ed inganno degli occhi, specialmente nell' aria piena di vapori; molto più che gli Astronomi

osser-

osservatori non sono uniformi nelle dette relazioni.

Risoluzione intorno all' Atmosfera Lunare.

XVIII. Dopo aver diffusamente spiegata la sentenza di Boscovich intorno all' Atmosfera lunare, possiamo dire sicuramente il nostro parere, come conviene, trattando, e ragionando nelle materie filosofiche. Dico adunque così: che il fluido ammesso dal Boscovich, se non vogliasi ideare capricciosamente, anzi fuori delle idee, che noi abbiamo delle cose, deve necessariamente conchiudere un' Atmosfera nella Luna. Conobbe l' Autore medesimo una tal necessaria illazione, e però verso il fine della sua dissertazione dottissima (1) si espresse, che ammettendo il fluido non veniva con ciò ad ammettere l'atmosfera con quei vapori, che da tal fluido s' innalzano: giacchè, dice, il suo fluido è di una natura diversa, che non è l' acqua, la quale con piccol calore va in vapori sommamente elastici. Di più non è nemmeno certo, che la nostra acqua debba andare in vapori, se non vi si framezzasse l'aria, con cui a forza del calore congiungendosi si agitano le particelle dell' acqua, e si risolvono. Finalmente i vapori medesimi, in cui si risolve l' acqua, salgono su, perchè trovano l' aria più grave, da cui vengono spinti a salire, e non salirebbero, se nessuna aria vi trovassero.

Ma pure io torno a dire, che il suo fluido colle

 altre

(1) *Non idcirco a nobis necessario admittendam esse Lunæ atmospharam, quod illud fluidum admittamus, ex quo nimirum vapores plurimi debeant perpetuo elevari, & atmospharam efformare: n.170.*

Nec illud est certum, Aquam nostram in vapores abituram, si nullus adesset aer: ib.

Vapores demum ipsi ex aqua nostra educti idcirco ascendunt, quia aerem inveniunt se graviorem.

altre condizioni, ammesse dal medesimo Boscovich, deve fare l'atmosfera simile alla nostra. In primo luogo egli ammette un fluido, ed ammette necessariamente un gran calore all'intorno della Luna, la quale viene riscaldata dal Sole. Ora il fluido riscaldato continuamente ha da sciogliersi secondo la natura di tutti i fluidi, di cui abbiamo noi cognizione. Inoltre ammette il Boscovich possibili sulla superficie del globo lunare moltissimi generi di Viventi (1), i quali possono liberissimamente muoversi per ogni dove, e conservarsi senza grave incomodo, tolta via la fermentazione dell'aria. Ora i corpi di codesti Viventi, se mai vi sono, devono necessariamente col calore del Sole, e coll'andar girando, rarefarsi, e porzione de' loro umori, e delle loro sottilissime particelle esalare, ed unendosi co' vapori esalati dal fluido, ch' egli lo vuole somigliantissimo all' acqua, deve necessariamente accadere, che le parti più gravi caccino su le parti meno gravi secondo le leggi dell' idrostatica, e dell' idraulica. Onde venga a formarsi quell' atmosfera piena di vapori, ed esalazioni di varie specie, come la sperimentiamo quà giù. E quantunque egli non voglia ammettere l' aria in quel fluido: tuttavia noi sappiamo, che molti Autori affermano, l' aria non esser altro, che la materia alterata di varj corpi, di maniera che diviene permanentemente elastica; ed il Sig. Boile dà sopra ciò molti esperimenti; e dell' istessa opinione è il Newton nel suo trattato dell' Ottica. E ciò posto non mancarebbe

(1) *Ac idem (fluidum) & Viventium genera permittet plurima intra ipsum in superficie solidi globi se liberrime moventium quaqua versus*: n.127.

Potest etiam (fluidum) inservire conservationi Viventium, qui ... vehementi aeris fermentatione, & effervescentia sublata, sine ullo incommodo conservabuntur: n.170.

rebbe ancor ivi l'aria, benchè egli non ve la voglia.

Potrebbe quì il Boscovich ripetere, che il suo fluido può essere d'una natura (1) diversa, e differente dall'acqua, anzi di qualunque altro fluido, che col calore si rarefà, e si scioglie in vapori. Ma con buona pace d'un Uomo sì grande, chi non vede, esser questa una supposizione capricciosa, e lontana dalla idea de' fluidi, che noi abbiamo? Anche gli Epicurei, nel dare il corpo a Dio, per iscanzare gli assurdi, con cui venivano incalzati dagli altri Filosofi, dicevano, che il corpo, che aveva il loro Dio, non era come il corpo nostro, nè il sangue del loro Dio era della natura stessa del nostro sangue; onde aveva un corpo quasi corpo, ed aveva un sangue quasi sangue, e così pensavano esimersi dalle gravi difficoltà, che potevano loro opporsi (2). Ma Cicerone da buon Filosofo, conoscendo l'arbitraria loro opinione, che era per essi uno scampo debole, l'incalzava, con dire, che non avevasi altra idea di corpo, se non di quel corpo, che abbiamo sotto degli occhi, e parimenti del sangue, che è sensibile a noi; onde era un capriccio ideale, l'ammettere un corpo dissimile dal nostro, ed un sangue differente dal nostro (3). Non altrimenti al ch. Boscovich possiamo dire, che abbiamo l'idea del fluido,

(1) *Nostrum ipsum fluidum potest esse naturæ admodum diversæ a natura aquæ, quæ exiguo calore in vapores abit maxime elasticos.*

(2) *Nec tamen ea spectes corpus est, sed quasi corpus; nec habet sanguinem, sed quasi sanguinem*: *Cic. l. 1. de Nat. Deor.*

(3) *Nunc istud quasi corpus, & quasi sanguinem quid intelligis? .. corpus quid sit, sanguis quid sit, intelligo: quasi corpus, & quasi sanguis quid sit, nullo prorsus modo intelligo. Cic. ib.*

che riscaldato dal calore si rarefà, e si scioglie in vapori; abbiamo l'idea de' corpi, che pure col calore hanno le particelle loro più sottili, che si rarefanno, ed esalano pe' pori; ed abbiamo l'idea delle leggi de' corpi gravi, che i più gravi caccino su i meno gravi, onde tra l'esalazioni de' varj generi di corpi, ed i vapori del liquido, di cui alcuni salgono sù, ed altri restano giù, si vien formando quell' atmosfera somigliantissima alla nostra. L'ammettere un fluido, che sia quasi come il fluido nostro, ed ammettere i corpi de' Viventi, quasi come i corpi de' nostri Viventi, non può in conto alcuno intendersi.

Quindi possiamo conchiudere ragionevolmente, che vi sia nella Luna un'atmosfera come la nostra, almeno quanto alle parti principali; non volendo garantire tutte quelle particolarità, che abbiam detto ammettersi dagli Autori promotori dell'atmosfera lunare.

Luce della Luna non produce calore.

XIX. Due cose abbiamo a spiegare, prima di lasciare questo Ragionamento: la prima è; per qual ragione, essendo la luce della Luna quella medesima riflessa dal Sole, per qual ragione non è in conto alcuno calda, e per quanto si sia cercato di unirla per via di vetri convessi, o specchi nel punto del foco non sia bastante a far menoma alterazione nel termometro? Il Dottor Hook ne dà questa ragione: la quantità di luce, che cade sull'emisfero della Luna piena, viene a slargarsi in una sfera 288. volte maggiore nel diametro, che la Luna, prima che arrivi a noi; e conseguentemente la luce della Luna è 104368. volte più debole di quella del Sole. Quindi inferisce, che vi vorrebbe 104368. Lune piene, per

per dare una luce, ed un calore eguale a quello del Sole nel merigio.

Legge Kepleriana circa i moti de' Pianeti.

XX. L'altra poi riguarda i moti, che fanno i Pianeti, e la forza, con cui sono spinti a muoversi. Le orbite de' Pianeti sono ellissi, e il Sole, attorno a cui si muovono, è in uno de' fochi dell' ellissi. Il Keplero fu il primo, che dichiarò, e fissò questo moto dalle osservazioni di Ticone, giacchè prima di lui tutti gli Astronomi pretendeano le orbite planetarie per circoli eccentrici. Dopo di lui il cel. Newton co' suoi principj fisici spiegò la legge fissata dal Keplero; ed a questa spiegazione si soscrivono tutti gli Astronomi, riconoscendola come quella, che meglio delle altre risolve tutti i fenomeni planetarj. Diamo adesso la detta teoria.

Facciamo, che un Pianeta sia spinto al tempo stesso da due forze, una orizontale, e l'altra perpendicolare verso il centro, qual'è appunto la forza della Gravità. Un tal Pianeta muovendosi descriverà una curva concava verso il centro del moto, nella quale gli spazj descritti dalla retta, che congiunge il Pianeta col centro del moto, sono proporzionali ai tempi. Vediamo questo, e spieghiamolo chiaramente.

Sia *Fig.6. S* il Sole, sia *A* il Pianeta, a cui sia impressa una forza di muoversi secondo la direzione *AZ*, ed abbia al tempo stesso la forza di gravità verso il Sole, che è lo stesso della forza di Attrazione, come vuole il Newtono; diciamo, che il detto Pianeta descriverà la curva *BODE*, la quale è curva concava verso del Sole, che è centro del suo moto: in secondo luogo, che gli spazj *BSO*, *OSD*, *DSE* ec. descritti dalla retta, che unisce il Pianeta col Sole, in tempi uguali, sono uguali. Ed eccone la ragione. Il

Il Pianeta costituito in *A* se avesse la sola forza di projezione per la linea orizontale *A Z*, e non avesse la gravità verso il Sole, descriverebbe la linea *A B* in un dato tempo. Ma arrivato in *B* facciamo, che gli si aggiunga un' altra forza di gravità, che spinga il Pianeta verso *B C*: allora spinto da due forze, ed ubbidendo ad entrambe farà la linea, che diremo: si pigli la linea *B G* uguale alla linea *B A*, e dal punto *G* si tiri *G O* parallela a *B S*: dal punto *C* si tiri *C O* parallela a *B G*, e si tiri *G S*. Il corpo del Pianeta spinto, come si diceva, nel punto *B* da due forze, sì dalla *B C* di gravità; sì dalla *B G* di projezione orizzontale, si moverà descrivendo la diagonale *B O* in quel tempo medesimo, in cui, mancando la forza della gravità descriverebbe la *B G* uguale a *B A*. Nell' istessa maniera trovandosi in *O* spinto il Pianeta dalla detta doppia forza si muoverà per la diagonale *O D*, e dal punto *D* per la diagonale *D E*.

Ora in tal corso del Pianeta egli è chiaro, che la linea *O B* s' inchina verso la *B A*, e verso il punto *S*; la linea *D O* s' inclina verso *O B*, e verso *S*; similmente *E D* verso *D O*, e verso *S*. Quindi se le dette diagonali *B O*, *O D*, *D E* &c. si concepiscano accresciute di numero in infinito, e diminuite nella grandezza anche in infinito, (come appunto possono concepirsi in una curva) si vedrà descritta una curva concava verso il Sole, che è centro della gravità del Pianeta. Che era il primo.

E quanto al secondo. Si considerino i due triangoli *S O B*, *S G B*, i quali siccome hanno la medesima base *O B*, e sono chiuse tra le medesime parallele *S B*, *O G*, sono perciò uguali. Dell' istessa maniera sono eguali i due triangoli *G S B*, *B S A*. E però il triangolo *O S B* è uguale al triangolo *B S A*. Ma ambi-

ambidue questi triangoli sono dal Pianeta descritti in tempi eguali: conciossiachè il Pianeta si muove per la diagonale *B O* in quel medesimo tempo, in cui si muoverebbe per *B G*, cioè per *A B* uguale a *B G*. Adunque il Pianeta in tempi eguali corre spazj uguali colla retta, che lo congiunge al Sole. Parimenti si vien dimostrando, che nel tempo, in cui il Pianeta corre lo spazio *O S B*, in un tempo proporzionale corre anche un altro spazio *D S O*, e così pure in un altro tempo proporzionale corre il quarto spazio *E S D* proporzionale. Adunque deve universalmente dirsi, che in tempi uguali, corre spazj uguali, e sempre proporzionali tra loro, descrivendo la curva *B O D E* &c. la quale si concepisce formata da infinite piccole diagonali *B O*, *O D*, *D E*, &c.

Ad una sì fatta legge si osservano soggetti i movimenti di tutti i Pianeti, ed in qualche maniera anche delle Comete, di cui parleremo: e soggetti in guisa, che pare non si slontanino neppure una linea. Quindi i moti de' Pianeti nelle loro orbite ellittiche non sono equabili per ragione, che il Sole non è nel loro centro, ma nell' loro foco. E però essi muovonsi alle volte più presto, quando sono più vicini al Sole: ed alle volte più tardi, quando sono più distanti, ma queste medesime irregolarità sono tutte certe, e sono secondo l'esattissime leggi: cioè, che i quadrati de' loro tempi periodici sono come i cubi delle loro distanze dai centri delle loro Orbite. E questa è la legge fissata dal gran Keplero, ed abbracciata da tutti gli Astronomi.

RA-

RAGIONAMENTO VII.

Parlasi de' Pianeti in primo luogo: e della pluralità de' Mondi. Di qual sorte possono essere gli Abitatori de' Pianeti? Onde si siano mossi gli Autori ad ammettere i Planeticoli? Quali siano le difficoltà, per ammetterli? E si esaminano. E si risolvono. Proprietà de' detti Planeticoli. Delle Stelle fisse. Se costituiscono ognuna di loro un Sistema, come il nostro Sole? Ragioni, per ammetterlo.

De' Planeticoli, e della pluralità de' Mondi.

I. AVendo noi dato quelle notizie, che abbiam creduto opportune intorno alla natura, e qualità de' Pianeti; passiamo ad esaminare posatamente questo punto, che da molti e antichi, e moderni Scrittori vien dibbattuto: cioè se nei Pianeti vi sieno; o possano esservi Abitatori? Parliamo quì de' *Pianeti*; giacchè delle Stelle fisse, siccome nel comun sistema sono altrettanti Soli, dee discorrersi nella maniera stessa, come discorriamo del Sole; dove, non v' hà chi pensi, potersi ammettere Abitatori. Possono però ammettersi attorno ad ogni Stella fissa, che è come un Sole, i suoi Pianeti; e formarsi di questi la medesima quistione intorno agli Abitatori? Degli Antichi furon molti, che credettero la pluralità de' Mondi, come ci riferisce Plutarco. (1). Ma tra questi non era chiara la loro mente: giacchè molti sostenevano un' infinità di Mondi fuori della nostra vista; e così si crede aver pensato Epicuro, e Lucrezio, (2) cogli altri Epicurei; e Metrodoro diceva, che

(1) *De placit. phil. l. 2. c. 13.*

(2) *Quapropter Cœlum simili ratione fatendum est, Terramque, & Solem, Lunam, Mare, cetera quæ sunt, Non esse unica, sed numero magis innumerali. Lib. 2. v. 1076.*

che l' ammettere un solo Mondo nello spazio infinito, era tanto assurdo, quanto il dire, che in una vasta campagna non possa germogliare, che una spica (1). Così parimenti opinarono Xenofane, Zenone, Anaximene, Leucippo, e Democrito. Altri sostenevano, unico essere il nostro Mondo, ma che gli Astri erano tutti abitati, e però erano altrettanti Mondi; e tali furono i Pittagorici Filolao, Niceta, Eraclide (2). Achille Tazio (3), e Diogene Laerzio (4) ammettevano solamente Abitatori nella Luna, come Anassagora (5) Xenofane (6), e Luciano (7). Si può vedere una lunga serie di tai Filosofi presso il Fabricio (8), e nella memoria del Sig. Bonamy (9). Tra i Moderni il primo, che graziosamente ne scrivesse, fu il Sig. Fontenelle. Dopo di lui il Sig. Huygens (10) diffusamente (11): il Cardinal Cusani, (12) il ch. Castel, ed ultimamente nel 1770. il P. Savoy in una dissertazione (13), i quali difendono, che vi siano Abitatori nei Pianeti.

Della Natura dei Planeticoli.

II. Ma qui subito si ricerca, di qual sorta esser possano, se mai vi sono, codesti Abitatori? Egli è certo, e fuor

(1) *Plut. lib. 1. c. 5.*
(2) *Plut. ib. l. 2. c. 13. e 30.*
(3) *Isag. ad Arati phaen. c. 10.*
(4) *in Emped.*
(5) *Macrob. Som. Scip. l. 1. c. 11.*
(6) *Cic. Acad. quaest. l. 4.*
(7) *Plut. de Oracul. defectu, de facie in Orbe Lunae.*
(8) *Bibl. Gr. to: 1. c. 20.*
(9) *Acad. des Inscript. to. IX.*
(10) *Che morì nel 1695.*
(11) *Cosmotheoros:*
(12) *L. de docta Ignor. l. 2. c. 11.*
(13) *Differt. phil. de Planetic. Tridenti an. 1770.*

e fuor di dubbio, che se vi sono, questi non possono essere Uomini, come siamo Noi. Conciossiachè sappiamo dalla parola di Dio, (1) che gli Uomini sono tutti derivati da Uno, e si sono sparsi sulla superficie della Terra. Onde chi sostenesse, i Pianeti essere abitati dagli Uomini, non essendo questi derivati da Adamo, come è chiaro, che non siano potuti salire gli Uomini a popolare i pianeti, sosterrebbe un errore. E questo errore ha voluto addittare il *Revisore Ecclesiastico* nell' edizione fatta in Napoli l' anno 1753. della Ciclopedia ovvero Dizionario universale delle arti, e delle scienze di Chambers inglese tradotto in volgare dal Sig. Giuseppe M: Secondo to: VII. V. *Pianeti*, dove volendo forse indebolire l'opinione de' Pianeti abitati; dimostra, non potere essere abitati dagli Uomini. Ma pure gli Autori, che sono nella sentenza di ammettere Abitatori ne' Pianeti, non si restringono alla sola specie degli Uomini; anzi volendo promuovere l'Onnipotenza, e Grandezza di Dio, dicono apertamente, *potervi* essere altre specie di Abitatori, e ragionevoli, ed irragionevoli. E a vero dire, non può negarsi, che Iddio, qualora avesse voluto rendere abitati i Pianeti, non avrebbe potuto aver limiti nella creazione di altri Viventi.

Su tal supposizione si sono avanzati quegli Uomini dotti, ed esattamente religiosi ad ammettere gli Abitatori ne' Pianeti. Il cel. Castel affermò colla riscaldata sua fantasia, che, promuovendosi la perfezione de' telescopj, egli sperava, potersi un giorno arrivare ad osservarsi nella Luna gli Abitatori, e da' movimenti sempre uniformi, o difformi, potersi congetturare, se fossero irragionevoli, o ragionevoli.

(1) *Ex uno omne genus hominum inhabitare super universam faciem terræ Act. 17. 26.*

voli. Ed in quel tempo non eranſi inventati i palloni volanti, onde molto più lo avrebbe il detto Autore ſperato per mezzo di queſti Aeroſtatici. Anzi più: leggiamo, che Fabricio abbia affermato (1), aver lui veduto cogli occhi ſuoi nella Luna i Lunicoli, li vide però egli ſolo. Ma eſaminiamo i fondamenti, ſu cui ſi appoggia l' opinione di coloro, che l'affermano.

Analogia a favore de' Planeticoli.

III. Biſogna in primo luogo fiſſare, che l' argomento d'*Analogia* ha una gran forza, per indurre l'animo noſtro ad affermare una coſa, di cui non abbiamo poſitiva eſperienza; e preſſo i buoni Filoſofi, come in altro luogo fu detto, ottiene un ottimo luogo. Se noi, (così argomenta in queſto propoſito Hughiens (2) facendo l' anatomia d' un Cane) oſſerviamo contenerſi in eſſo le viſcere, ed in queſte il cuore, i pulmoni, le vene, l'arterie, e le altre parti interiori; non dubiteremo mica di affermar ſubito, che una ſomigliante organizzazione, e varietà di parti ſi trovi nel Bue, nel Porco, ed in tutti gli altri bruti. Ora in ſomiglianate maniera diſcorrendo, dall' oſſervare la gran conformità de' Pianeti colla noſtra Terra, poſſiamo dedurre, dice queſto Autore, eſſere i Pianeti abitati, come è abitata la noſtra

(1) *Bibl. Græc. l.1. c.20. §.9.*

(2) *Si cui in diſſecti Canis corpore viſcera oſtenderentur cor, ſtomachus, inteſtina; tum venæ, arteriæ, nervi; etiamſi nunquam animalis corpus apertum conſpexiſſet, vix dubitaret, quin ſimilis quædam fabrica, ac partium varietas in bove, porco, ceteriſque beſtiis ineſſet ... Itaque plurimum ponderis habet illa ex ſimilitudine, & a rebus viſis ad non viſas producta ratio: quam proinde ſequentes ex Planeta uno, quem coram adſpicimus, de reliquis ejusdem generis conjecturam faciamus. Coſmotheor. l.1.*

nostra Terra: giacchè non v'ha maggior somiglianza tra il Cane, e quegli Animali bruti, che tra la nostra Terra, ed i Pianeti sì fra di loro, sì anche riguardo al Sole.

A vero dire, i Pianeti sono somigliantissimi alla nostra Terra: conciossiachè la loro figura è sferica, ed ineguale, come la nostra Terra; l'abbiamo dalle osservazioni citate nel Ragionamento VI., dove fu fissato dalle macchie, che indicavano i luoghi suboscuri, ed ineguali, come sono nella nostra Terra. La loro materia, benchè non possa determinatamente fissarsi, tuttavia è somigliantissima alla nostra, giusta il Ricciolio (1). Le stesse macchie solari osservate, come fu detto, dallo Scheinero, sono stimate nere esalazioni, fuliginosi vapori cacciati sù dall' infocato globo solare, e sono come schiume adunate nel grande oceano di fuoco, che è nel Sole, sospese a guisa di nuvole nell' atmosfera del Sole, le quali poscia diradandosi sempre più si sciolgono, e ricascano di bel nuovo nel Sole, come veggiamo accadere delle meteore terrestri. I Pianeti son corpi opachi, come la Terra; giacchè si osserva, che entrando nel desco solare ci si rappresentano come una macchia nera, e rotonda. E così quanto alla Luna, si vede da ognuno; di Venere, di Mercurio, di Marte, e degli altri, l'abbiamo esaminato a luogo suo, e vi sono le osservazioni di Galilei (2), di Keplero (3), di Regnault (4), e di altri.

Della Luna particolarmente ragionando, siccome quella, che è a noi più vicina, e possiamo con mag-

(1) *Almag. nov. l.9. sect.1.*
(2) *De Syst. Mund. dia.. 5.*
(3) *Epit. Astr.*
(4) *To.3. exer.12.*

maggior esattezza parlarne; osserviamo una grandissima conformità colla nostra Terra. Nella Luna vi sono Monti, e Valli; giacchè si osservano alcune parti illuminate, ed altre oscure; quelle sono Monti, e queste Valli, queste poi, alzandosi più il Sole, vengono ancor esse ad illuminarsi, e rendersi lucide. Gli Astronomi sono arrivati a misurare l' altezza de' monti lunari, e ne danno la maniera di misurarli; così il Riccioli, il Derham (1), ed il Keil (2). Il Galilei afferma, trovarsi qualche monte nella Luna alto 40. miglia (3). L' Evelio li fissa alti tre quarti d' un miglio germanico, e vi osserva continuata serie, e catena di monti per 100. o 120. miglia. Il Casini mette un monte alto tre leghe (4). Il Keplero misurò l' altezza perpendicolare di 4. miglia italiane. Il Riccioli ne misurò due, uno detto da lui di S. Caterina alto 8. miglia bolognesi; e l' altro di S. Saverio alto 11. miglia. Anche in Venere furono osservate montagne più alte delle lunari dal De la Hire con un telescopio di 16. piedi (5).

Hanno altresì la Luna, ed i Pianeti la loro atmosfera, come la nostra Terra. Nell' antecedente Ragionamento abbiamo ponderato le ragioni comprovanti la detta atmosfera, ed abbiamo potuto conchiudere, che sia attorno alla Luna un fluido, in cui salgono i vapori, e poi addensati ne scendan giù; e tal è l' opinione più comune; e quantunque il Boscovik non voglia ammettere la detta atmosfera: tuttavia costretto dalle osservazioni ammette attorno alla Luna un fluido, come l' acqua nostra, capace a

(1) *Astr. l. 5. c. 2.*
(2) *Astr. lect. 10. sect. 20.*
(3) *Nunt. Sider. pag. 13.*
(4) *In Ephem. paris. an. 1742.*
(5) *Mem. Royal. an. 1700.*

mantenere dentro di se varj generi di Viventi sopra la sodezza del globo lunare: e dalle sue medesime posizioni deducemmo, doversi ammettere fisicamente un' atmosfera di vapori, ed esalazioni, come la nostra; sebbene sia assai più rara, ed assai più tenue, che la nostra. Vi sono congruentemente delle acque, onde possano alzarsi le nuvole, e poi risolversi in piogge, come porta la natura del fluido colla forza del calore.

Se dunque, ecco tutta la forza del loro raziocinio, tali vapori salgono, e poi condensati cadono in piogge, deve dunque quel terreno irrigarsi, deve fecondare, per non dirsi inutili quelle piogge; devono adunque darsi l' erbe, e le piante, conforme veggiamo ordinare il Creatore della natura nel globo terrestre. Inoltre le piante, e l' erbe richiedono gli Animali, ed i Viventi, per cui servano. Chi mai, soggiungono, vedendo apparecchiata una tavola con piatti, e cibi, non dice subito, esservi Persone, che si mettono a mangiare? Sarebbero tutte codeste cose inutili, oziose, e languirebbero senza le Persone atte a goderne. Si rifletta per poco alla nostra Terra. Quanto sarebbe misera, e deserta, se non vi fossero gli Abitatori così ragionevoli, come irragionevoli! Adunque è molto conveniente, che vi siano tali Abitatori; adunque, benchè non possa dirsi, che certamente vi siano; tuttavia è assai più conforme alla ragione l' ammetterli, che il negarli.

Si aggiunga a tutto questo il riflesso della gloria maggiore, che concepiamo risultare a Dio Creatore e quanto alla sua Onnipotenza, e quanto alla sua Sapienza, e quanto alla sua Provvidenza, Bontà ec. da tutte queste Creature, che alla maniera loro esaltano il vero unico Dio Padrone del tutto. Così ragionano i Difensori de' Planeticoli.

Se

Se i Planeticoli possano essere Ragionevoli?

IV. Ed appunto da queste considerazioni vengono ad inferire, che tali Abitatori siano Ragionevoli, cioè che tra gli Abitatori vi siano ancora de' Ragionevoli. Conciossiachè è assai conveniente all' altissima Provvidenza, e Bontà di Dio, che vi si trovino ne' globi celesti Persone capaci di ben conoscere, e distintamente ravvisare le parti tutte de' Corpi planetarj, di ben regolare i Viventi inferiori; ed al tempo medesimo capaci di lodare nella miglior maniera, ed esaltare gli attributi di Dio.

Dal detto fin qui potete osservare, che tutta la forza del costoro ragionamento si appoggia sull' Analogia: la quale in se stessa non è debole, ma soda nel resto della Filosofia, ed assai ragionevole: e tolta via questa, va a ruina buona parte della Filosofia. Due cose possono proporsi, non ostante il detto argomento: la prima si è, se mai per la parte, che vuol inferirsi, vi sia qualche positiva ragione ad escluderla? La seconda, se, ammessa la parte, che vuol inferirsi; ne segua un qualche assurdo? E per individuare, quanto diciamo, sul caso nostro: se vi sia qualche ragion positiva ad escludere la possibilità di codesti Planeticoli? ovvero, se, ammessi una volta i detti Planeticoli, ne segua alcun assurdo, o inconveniente da evitarsi? Egli è necessario discutere ambi questi punti.

Prima ragione, per escludere la possibilità de' Pleneticoli, e si risponde.

V. E primieramente quanto alla ragion positiva per escluderli, è la possibilità: può questa fondarsi sulla ristretta, e timida immaginazione di coloro, che non sanno ragionare oltre gli obbjetti al senso lor sottoposti. Ma una tal ragione, se avesse forza presso una mente filosofica, escludere sarebbe moltissime

verità, e l'esistenza di molte cose, che parevano impossibili, e pure a tempi nostri non v'ha chi ne dubiti. Così chi v'ha in oggi, che metta in dubbio ragionevolmente, quanto ci han fatto scoprire nella natura tutti quegl' istromenti, con cui ci siamo ajutati a ravvisare le proprietà di molti corpi, che prima non parevano possibili, giacchè non eran visibili all'occhio nudo, e senza gl' istromenti; ed a ciò può ridursi, quanto della materia elettrica si è scoperto di vero nella natura; quanto ci han fatto vedere i Microscopj, i Telescopj, i Barometri, i Termometri; quanto ci han fatto sapere tanti Viaggiatori, che hanno scoperto un nuovo Mondo, e van di continuo scuoprendo de' nuovi paesi. Il dirsi adunque, che non si osservano questi Planeticoli, non è argomento bastevole, per escluderne ragionevolmente la possibile loro esistenza.

Altra ragione contro l' esistenza de' Planeticoli, e si risponde.

VI. La seconda ragione ricavasi da taluni per parte della Religione, sembrando un punto o chiaramente opposto alle divine Verità rivelate, o almeno molto pericoloso. Conciossiachè, dicono, se tali Planeticoli si vogliono Uomini, ed allora abbiamo la parola di Dio, che ci si oppone chiaramente. Siccome dissimo sul principio di questo Ragionamento, essendo tutti gli Uomini derivati da un sol capo, Adamo, ed avendo tutti essi abitato solamente la Terra, e non già i Pianeti; i quali, quantunque sieno somigliantissimi alla Terra nostra, tuttavia non sono a portata di essere abitati dagli Uomini: però l'asserire, che i Pianeti sieno abitati dagli Uomini, si oppone chiaramente alle sacre Scritture. L' asserire poi, che tai Planeticoli non sieno Uomini, ma altre persone dotate di ragione, è un punto pericoloso per la sua no-

novità: non avendo noi cognizione veruna di Creature corporee dotate di ragione, trattine gli Uomini.

Questa ragione veramente fa una grande impressione presso gli Animi, che sono, come devono essere, attaccati alla Religione. Ma pure, i Difensori de' Planeticoli, che dicono essere altresì, come devono, attaccatissimi alla Religione, rispondono, che tal ragione, se ben si esamina, non ha poi quella forza, che pare a prima vista. Conciossiachè resta convenuto tra coloro, che ammettono i Planeticoli, non essere questi Uomini, nè derivati da Adamo: opponendosi a ciò, non solamente le sacre Carte, ma la ragion naturale altresì; non essendo possibile naturalmente il traggitto dalla Terra alli Pianeti. Nondimeno però chi può mai negare, esser il numero, e la qualità delle Creature producibili dalla mano Onnipotente di Dio, senza limite alcuno, ed infinito? Ora dal negarsi, che i Planeticoli sieno Uomini come noi, potrà mai inferirsi: adunque non vi possono essere Abitatori di altra specie? E siccome non può prefiggersi termine alcuno all'Onnipotenza di Dio, quanto al numero, ed alla qualità, generalmente parlando, delle Creature, così non può nemmen limitarsi quanto alle Creature ragionevoli. Nè può fare gran difficoltà, il non potersi da noi concepire alcuna Creatura corporea ragionevole, che non sia Uomo: giacchè, se ciò è vero, deriva dalla piccolezza della nostra mente, che non arriva a concepire molte cose naturali, quantunque cadano sotto de' sensi. Così se noi non avessimo altra cognizione, che degli Animali, che caminano sulla terra, ci sembrerebbe impossibile, che vi fossero animali, che volassero per l'aria, o che dimorassero sotto l'acqua. Con tutto questo però concepiamo sempre benissimo, esser

l'Onnipotenza di Dio senza limiti, e questo ci dee bastare, per dire, potersi dare delle Creature ragionevoli, che sieno corporee, e non siano Uomini nati da Adamo come noi.

Spiegato così questo punto, non si vede, soggiungono essi, che possa essere di verun pericolo alle dottrine della nostra Santissima Religione; anzi si conosce, essere uniforme alle giuste idee, che abbiamo dell'Onnipotenza, Sapienza, e Provvidenza di Dio. La novità vien corroborata dalle osservazioni fatte nuovamente intorno a' Pianeti, e dalla forza del raziocinio, che dalle dette osservazioni deducesi.

Ultima ragione contro i Planeticoli, e si risponde.

VII. L'ultima difficoltà può trarsi dal moto della Terra, che taluni Difensori de'Planeticoli sostengono. Ma primieramente non è necessario, che, per ammettersi Abitatori nei Pianeti, debba ammettersi il moto della Terra nel Sistema Copernicano. Può ben sostenersi, che la Terra non si muova, ed i Pianeti, che girano, siano abitati. E la ragione si è: perchè una tal necessità non è riguardo al moto de' Pianeti, dove stiano Abitatori: essendo niente difficile a concepirsi, come possa muoversi un corpo, dentro cui vi sieno collocate delle Persone, che o stiano ferme, o si muovano con un moto diverso, accadendo ciò in una Nave; e concependosi benissimo nel Sistema Copernicano. Nemmeno la detta necessità ricavasi dalla difformità, che avrebbero i Pianeti rispetto alla nostra Terra, muovendosi essi, e stando questa ferma: conciossiachè non è una difformità, che porti nocumento all'abitazione sì della nostra Terra, sì de' Pianeti; potendo benissimo stare gli uni Abitatori, e gli altri; quelli in un paese, che si muove; e noi in un altro, che sta sodo. Quindi conchiudono, che

che conoſcendoſi in molte altre parti la conformità grande tralla noſtra terra ed i pianeti; la quale conformità per altro ha gran relazione cogli Abitatori: dura tuttavia nel ſuo vigore l'argomento di Analogia, il quale prende la ſua forza dalla gran conformità de' Pianeti colla noſtra Terra, quanto alla parte, che riguarda gli Abitatori.

Proprietà dei Planeticoli.

VIII. Stabilita dunque da loro nella maniera da noi diviſata l'abitazione de' Pianeti, non è fuor di propoſito il conſiderare le qualità, che dicono poterſi ammettere nei Pianeti. Conſidera il Wolfio (1) gli abitatori di Giove, e dal ſito, e dalla luce del Pianeta, va argomentando la grandezza, e proprietà de' Giovicoli. Dice egli, ſtimarſi da lui fuor d'ogni dubbio: *dubio ferè penes me caret*, che i Giovicoli ſieno molto più grandi de' Terricoli, cioè che poſſan dirſi di ſchiatta gigantèa. E ragiona così; la pupilla dell' occhio in una luce maggiore ſi reſtringe, come ſi prova nell' ottica, e ſi dilata nella luce più debole. Ora la luce in Giove, quando il Sole è nel mezzo giorno, è più debole, che non è in Terra, per la maggior diſtanza, che corre tra il Sole e il Pianeta Giove, ed il Sole e la noſtra Terra; per tal ragione la pupilla dell' occhio ne' Giovicoli, trovandoſi nel maggiore slargamento, che ne' Terricoli, e conſeguentemente da ſe, deve eſſere molto maggiore, che nei Terricoli. Facendo poſcia la proporzione tralla pupilla col reſto dell' occhio, e tra l' occhio col reſto del corpo, ricava dall' eſperienza, che gli Animali, i quali hanno la pupilla maggiore, hanno pure gli occhi maggiori; e quei, che hanno gli occhi maggiori, hanno altresì il corpo maggiore: e per conſeguenza il corpo de' Giovicoli deve eſſer mag-

 giore

(1) *Elem. Aſtr. part. 2. c. 2. n. 527.*

giore di quel de' Terricoli. Ma quanto maggiore? Ecco come ragiona. La distanza di Giove dal Sole rispetto alla distanza della Terra dal Sole è come 26. a 5., dimostrandolo egli a luogo suo. Adunque l'intensione della luce solare in Giove rispetto all' intensione della medesima luce solare nella Terra è in ragion duplicata di 5. a 26. Conciossiachè, propagandosi la luce per via di raggi divergenti per tutto un emisfero, ne segue, che l' intension della luce è reciprocamente come la superficie degli emisferi; le quali sono nella medesima proporzione de' semicircoli, da cui sono descritti, cioè in ragion duplicata delli semidiametri, che sono la distanza del punto, onde parte la luce. Dall' altra parte costa per esperienza, che la pupilla si dilata in una proporzione maggiore, che non s' indebolisce la luce, altrimenti l' obbjetto lontano ci comparirebbe uguale in chiarezza, che il vicino, quando realmente ci comparisce più oscuro; e però il diametro della pupilla nello stato della massima restrizione, o dilatazione nei Terricoli rispetto al diametro della pupilla nello stato simile de' Giovicoli è in proporzione maggiore di 5. a 26. Quindi ne segue, che mettendo la statura ordinaria de' Terricoli di 5. piedi parigini, verrà ad essere la statura de' Giovicoli oltre a piedi 26.

In una somigliante maniera pensano potersi determinare la grandezza degli altri Planeticoli, avendo fissato la distanza del Pianeta dal Sole rispetto alla distanza della Terra dal Sole medesimo. E così secondo le tavole de' migliori Astronomi secondo Keplero, e De la Hire possiamo fissare la distanza massima della Terra dal Sole in semidiametri terrestri 34995: di Mercurio la massima distanza dal Sole 16142. di Venere pure la massima distanza dal Sole 25660. di Marte la massima distanza 57225. di Giove 187254.

e di

e di Saturno parimente la massima distanza 345498. La qual proporzione secondo Wolfio (1) è appunto la seguente: messa la distanza della Terra dal Sole come 10. sarà la distanza di Mercurio dal Sole come 4., di Venere come 7. di Marte come 15., di Giove come 52., di Saturno come 95. Della Luna poi, che gira attorno alla Terra la sua distanza dalla Terra in semidiametri terrestri è 61.

Delle Stelle fisse.

IX. Ma che diremo delle Stelle fisse? Molte cose abbiam detto altrove intorno alle Stelle fisse; come della loro *grandezza apparente*, della loro *luce* e *sito*, onde distinguonsi da' Pianeti; e quindi del *loro numero* nel Ragion. I. In oltre della loro *parallasse*, *distanza*, ed *abberrazione* nel Rag. V. Possiamo nondimeno aggiungervi alcune altre notizie, dalle quali poi dedurremo, discorrendo filosoficamente, ciò che può pensarsi intorno agli Abitatori. Primieramente le Stelle fisse sono corpi maggiori assai della nostra Terra; e questo non è difficile a concepirsi, e si dimostra da Wolfio (1). Ma quanto maggiori? Qui ci mancano le osservazioni, a poter ciò determinare. Siccome la distanza delle Stelle fisse da noi è assai maggiore di Saturno medesimo: giacchè ci vengono occultate queste da Saturno, secondo le osservazioni di Kirchio l' anno 1679. (3), e però Saturno deve essere più vicino a noi, che non sono le Stelle fisse; onde per quanto si sono adoperati de' Telescopj perfettissimi, non si è potuto ravvisare una qualche determinata grandezza delle medesime; comparendo sempre come punti lucidi senza notabile grandez-

za

(2) *Elem. Astr. p. 2. c. 4. n.* 796.
(1) *El. Astr. p. 2. c. IX.*
(3) *VVolf. el. Astr. p. 2. c.* 3. *n.* 542.

za (1), conforme Hugenio dopo le (2) molte osservazioni ebbe ad affermare.

Con tutto ciò parve al Riccioli, che Sirio, che è la Stella dell' orsa maggiore, si vedesse sotto un angolo di 18. min. secondi. Or una tal posizione viene contraddetta da Keil (3) con questo discorso. Se Sirio comparisce in tale grandezza all' occhio nudo, dovrebbe, se fosse osservato con un telescopio, che ingrandisce gli oggetti 200. volte quanto al diametro, vedersi sotto un angolo di 3600. min. secondi; cioè sotto l'angolo di un grado; e per conseguenza il di lui desco comparirebbe superiore quattro volte del desco solare. Quando per altro noi sappiamo, che il suddetto telescopio rappresenta Sirio, come un punto lucido, e non più grande di Marte. Marte poi, quando è a noi vicinissimo, e nella sua maggiore grandezza visibile ci si dà a vedere sotto un angolo di 30. min. secondi. Onde Sirio, ovvero il suo diametro ingrandito 200. volte più non sarà maggiore di 30. min. sec. e così l'angolo, sotto di cui potrà vedersi ad occhio nudo, non sarà maggiore di tre ventesime di un min. sec. ossia di 9. min. terzi. Quindi inferisce Keil, che Sirio e il Sole si vedrebbero quasi uguali in grandezza, se fossero uguali in distanza.

Comunemente adunque sono le Stelle fisse stimate nella grandezza uguali al Sole (4) (5). Per la qual cosa, dicono i medesimi Astronomi, dobbiam concepire tutti codesti Soli non essere disposti in una medesima superficie, ma essere collocati per ogni dove tragl' immensi spazj del Mondo, ed essere tra loro di-

(1) *VVol. ib. n. IV.*
(2) *Cosmot. l. 2.*
(3) *De Syst. Mundi lect. IV.*
(4) *VVolf. ib. n. 1121.*
(5) *Keil de Syst. Mundi lect. IV.*

distanti per lunghissimi intervalli; dimaniera che tra due qualunque Soli vicini si framezzi tanto di spazio per lo meno, quanto corre tra il Sole nostro, e Sirio. (1). Quindi uno Spettatore, che sia vicino ad uno di questi Soli, vedrà solamente quello come un Sole, e gli altri tutti rassembreranno a lui come tante lucide Stelle attaccate al proprio firmamento.

Che si dice circa le Stelle fisse quanto ad altri Abitatori?

X. Ma se tutte le Stelle fisse sono altrettanti Soli, e sono distantissime ancor tra loro, è ben credibile, conchiude Wolfio, Keil (2), ed altri, che attorno a qualunque Fissa girino nell'istessa maniera, che attorno al nostro Sole, i Pianeti, cioè Corpi opachi, che sieno illuminati dalla luce loro, e sieno riscaldati, e fecondati nel modo medesimo, come osserviamo farsi dal nostro Sole rispetto a' nostri Pianeti, ed alla Terra. E posto ciò, non manca, chi dica, che nei detti Pianeti vi siano Abitatori, come nella nostra Terra, e ne' Pianeti nostri: conciossiachè non pare conveniente, dice Keil, (3) alla divina Sapienza, che Iddio abbia collocato tanti, innumerabili Soli in luoghi così remoti solitariamente, e non vi abbia messo vicini altri Corpi, ed altre Persone, che possan godere della loro luce, e ristorarsi col loro calore; non potendosi ideare, che Iddio abbia creato cosa alcuna senza un ottimo fine anzi che indarno.

Ed ecco, ripiglia Keil (4), che ammirabile, e grandiosa idea ci si viene a scuoprire della vastità del Mondo! Uno spazio indefinito, dove sono disposti innumerabili Soli; e questi Soli sono le Stelle, che noi

(1) *Keil l. c.*
(2) *Loc. cit.*
( ) *Loc. cit.*
(4) *Loc. cit.*

noi o coll' occhio nudo, o coll' ajuto de' telescopj ravvisiamo: ognuno di questi Soli accompagnato de' proprj Pianeti costituisce il proprio Sistema, e nel suo Sistema fa quell' uffizio medesimo, che fa il nostro Sole nel suo. Quindi il Mondo è un gran teatro della divina Sapienza, Onnipotenza, e Bontà: ed è un Palazzo della sua Gloria immensa, ed infinita.

Con tutto ciò Keplero (1) non sa indursi ad ammettere attorno ad ogni Fissa un sistema planetario somigliante al nostro, come avea altresì affermato Giordano Bruni; ed ecco la sua ragione. Le Stelle lontane due o tre volte più, devono comparire due o tre volte più piccole, messe anche le loro grandezze uguali. Adunque delle Stelle fisse ben molto poche dovrebbero vedersi; e quelle, che si vedessero, dovrebbero farsi vedere in una gran differente grandezza. Ma rispondono a codesta difficoltà Hugenio (2), Keil (3), Wolfio (4), che i Corpi luminosi, i fuochi, e le fiamme si rendono visibili anche da lontanissime distanze, dove altri corpi attesa la piccolezza dell' angolo affatto svaniscano, e quello accade per l' intensione della luce. Ciò si prova dalla fiamma d'una piccola candela, che la notte si vede benissimo in distanza di due miglia; quando per altro un oggetto opaco illustrato dalla luce del Sole nel giorno, quantunque superi dieci volte, e più in grandezza la fiamma della candela, non si lascia vedere nella medesima distanza. Conciossiachè la luce, che mandano da se i Corpi infocati, è molto più forte, e più efficacemente agita le fibrille della no-

stra

(1) *Epit. Astr. l.1. p.35. seq.*
(2) *Cosmoth. l.2.*
(3) *Loc. cit.*
(4) *El. Astr. p.2. n.1123.*

ſtra retina, che non quella, che riflettono i corpi opachi, infiacchendoſi molto la forza de' raggi dalle rifleſſioni.

Quella ragione poſcia cavata dall'Ottica quanto a' diametri apparenti degli oggetti proporzionati reciprocamente alle loro diſtanze dall'occhio, dice Wolfio (4), che ha luogo ſolamente, quando il diametro dell' oggetto non ha una troppo grande proporzione alla di lui diſtanza. Onde non può applicarſi alle ſtelle fiſſe.

(4) *Loc. cit.*

RA-

RAGIONAMENTO VIII.

Delle Comete, e loro Fenomeni principali. Se tragli Antichi alcuni ammettessero le Comete come altrettanti Pianeti? Ragioni, per dirsi essere Pianeti, e non Meteore. Somiglianza, e differenza tralle Comete, ed i Pianeti. E specialmente delle Code delle Comete. Osservazioni intorno alle Code suddette. Come possono fisicamente spiegarsi? Si considerano i moti delle Comete in tre figure delle medesime. Della celerità del moto delle medesime. Del ritorno delle Comete. Ragioni per ammettere il ritorno delle Comete, ed Obbjezioni. Si propongono le risposte alle Obbjezioni. Si parla in particolare della Cometa del 1759. Obbjezioni, e risposte. E risoluzione della quistione. Se le Comete presagiscano qualche disastro? O se lo possano cagionare? Degli Abitatori delle Comete. Difficoltà per ammetterli. Soluzioni delle difficoltà.

Delle Comete, e loro Fenomeni.

I. LE *Comete* sono, secondo l'opinione de' migliori Astronomi, altrettanti Pianeti, il moto delle quali deve esser perpetuo, e costanti le rivoluzioni. Siccome vediamo nel mezzo d'un immenso spazio locato il Sole, e sei Pianeti secondo l'ipotesi di Copernico fargli intorno i suoi giri in tempi diversi assai, cioè Mercurio, Venere, Terra, Marte, Giove, e Saturno: alcuni de' quali conducono pur seco le loro Lune: cinque ne conduce Saturno, Giove quattro, una la Terra, e forse una pur Venere, come dissimo: così abbiamo a pensare che abbia il Sole medesimo uno straordinario accom-

pa-

pagnamento delle *Comete*. Di là dal rimotissimo Saturno per uno spazio interminatamente grande si vuole, che scorrano, e si dilunghino le loro orbite. Quando si trovano in que' lontanissimi siti, sono a noi affatto invisibili; quando poi si accostano allo spazio planetario, ed entrano in quello, e scendono verso il Sole, allora ci si danno a vedere.

Il gran Filosofo, e Mattematico Newton ci lasciò notati i principali fenomeni delle Comete (1). 1. Si vedono muoversi ora più presto, ora più lentamente, ora in moto diretto, ed ora retrogrado. 2. Quanto sono più distanti dalla Terra, tanto è più veloce il loro moto. 3. Nell'avvicinarsi al Sole cresce la loro luce, e manca nello slontanarsi. 4. Si osservano le loro code lunghissime, e risplendentissime subito dopo il loro passaggio dall'atmosfera del Sole. 5. Le dette code piegano dalla faccia opposta al Sole verso quella parte, che lasciano le Comete, avanzando nelle loro orbite. 6. Le dette code sono più luminose dalla parte convessa, che dalla parte concava. 7. E compariscono più larghe dalla parte di sopra, che presso al capo della Cometa. 8. E le medesime code sono trasparenti, onde le stelle anche di ultima grandezza si scuoprono a traverso di loro. Delle quali osservazioni anderemo di mano in mano ragionando.

Opinione degli Antichi sulle Comete.

II. Quantunque tra gli antichi Filosofi vi sieno sempre stati di que', che pensavano delle Comete, come di altrettanti Pianeti, tutta via non mancarono alcuni, Uomini anche celebri, che stimavano le Comete tanti corpi recentemente formati, e passeggieri. Tra i primi noveransi i Caldei, ed i Pittagorici, ed altri, come Apollonio il Mindiano, Ipocrate di Scio,

(1) *L.3. princ. a pr.39. elem.4.*

Scio, Eschilo, Diogene, Favorino, Artemidoro, e Democrito, che secondo Cicerone (1), e Seneca (2) fu il più acuto di tutti i Filosofi antichi. Si possono leggere intorno a questi Sistemi Plutarco (3), Aulo Gellio (4), Riccioli (5), Keil (6), che riferisce diffusamente l' opinione di Seneca, la quale è conformissima alle osservazioni, e sentimenti degli Astronomi più recenti; ed affermando, esser necessario, per conoscere il corso delle Comete, l'andare notando le apparenze loro, e come riesca ciò difficile, attesa la rarità delle loro comparse, conchiude in questi sensi (7): *Verrà un tempo, in cui i nostri Posteri si maraviglieranno, che non abbiamo noi saputo cose tanto chiare. Verrà, chi potrà dimostrare una volta, in quali parti del Cielo vadano vagando le Comete; per qual forza mai si muovono separati dagli altri Pianeti; quanto sieno grandi, e quali abbiano proprietà?*

Ma de' secondi sono nominati Aristotile, Tolomeo, Bacone, Galileo, Evelio, Longomentano, Keplero, De la Hire (8). Molti di questi credevano le Comete corpi sublunari, o meteore dell' atmosfera. Il Cassini stesso le avea credute formate da esalazioni degli altri corpi celesti (9). Per tal motivo gli Astronomi

(1) *Tusc. l.5.*

(2) *Quaest. nat. l.7.*

(3) *De Plac. Phil. 3. 2.*

(4) *L. 1. 4. 1.*

(5) *Almag. 11. 35.*

(6) *De Cometis lect. XVII.*

(7) *Veniet tempus, quo Posteri nostri tam aperta nos nescisse mirabuntur: erit, qui demonstret aliquando, in quibus Cometae partibus errant, cur tam seducti a caeteris eant, quanti qualesque sint? Sen. Nat. quaest. l. VII. c. 3.*

(8) *Mem. Acad. 1702. p. 112.*

(9) *Abregè des observat. sur le Comete de 1680.*

nomi non si affaticarono, che pochissimo a determinare i loro moti. Ticone fu il primo, che avendo osservato per lungo tempo la Cometa del 1577. scrisse un' opera considerabile, e trovò, che le di lei apparenze si potevano spiegare benissimo, supponendo, che questa Cometa descrivesse intorno al Sole una porzione di cerchio, che abbracciasse le orbite di Mercurio, e di Venere.

Ragioni per dirsi Pianeti, e non Meteore.

III. Adunque le Comete devono dirsi una specie di Pianeti? Appunto: giacchè corrispondono benissimo le osservazioni. Conciossiachè hanno esse in un punto della loro orbita, come gli altri Pianeti, il Sole, attorno a cui si aggirano: nel loro aggirarsi, osservano le leggi medesime, che dopo Keplero si veggono osservare gli altri Pianeti; si muovono ancor esse intorno al proprio asse, e se ne osservano quelle mutazioni, che da tal moto di vertigine derivano; e finalmente sono pur esse, come i Pianeti, circondate dalla loro atmosfera.

Quindi viene esclusa affatto l' opinione di chi ha creduto esser le Comete esalazioni terrestri; le quali realmente poco possono alzarsi dalla Terra, e poscia vi ricadono per la tendenza, che hanno al centro di essa. Dell' istessa maniera non posson esser esalazioni o della Luna, o di qualunque Pianeta, giacchè dovrebbero ricadere, e ritornare al centro di quel corpo, da cui partirono. Le osservazioni sono costantissime, che le Comete osservate fin qui, (e se ne contano, parlandosi solamente di quelle, di cui si è calcolata l' orbita, e computandone alcune per una sola; fino a 63. e forse più), sono state più lontane dalla Terra, che non è la Luna; molte di esse erano più lontane dalla terra, che non è il Sole; talune erano lontane dalla terra più che Saturno.

turno. Inoltre il corpo di esse, benchè così lontano da noi, pur era visibile tanto, da potersene determinare il diametro apparente; ed il Sig. Dunn Inglese ha potuto affermare d'una Cometa del 1769. che il globo di essa, benchè all'occhio nudo de' Spettatori comparisse piccolissimo, tuttavia era tanto grande, quanto è il globo della nostra Luna; e la sua distanza da noi egli stima, che sia di quaranta milioni delle nostre miglia. E siccome avea ancor ella la coda, afferma il Sig. Dunn, esser arrivata fino ai 30. gradi, ch'egli fa corrispondere a trentadue milioni di miglia. E quel, che il Sig. Dunn dice della grandezza, e distanza di questa Cometa, dee intendersi a proporzione di tutte le altre Comete.

Ora come mai un'esalazione, e un vapore della terra, della luna, o di altro pianeta può scostarsi per un immenso spazio dal centro di quel corpo, a cui si sente tirato da forza non resistibile? come mai un'esalazione, o un vapore può durare de' mesi in quelle vastissime regioni del Cielo? come resistere all'ardore cocentissimo del Sole, nel passargli tanto vicino, quanto quella del 1680., che vide Newton passargli? Essendo allora il calore del Sole alla Cometa secondo il calcolo del Newton rispetto a noi nella nostra maggiore estate come 28000. ad 1. Ed il corpo della Cometa nel suo perielio dovette allora essere 2000. volte più caldo del ferro rovente. Sebene il Sig. de Buffon presso la Lande (1) stima, doversi correggere in molti punti questo calcolo del Newton. In qualunque maniera però non poteva quel vapore, o esalazione non dissolversi. Inoltre come intraprendere, continuare, e compire un viaggio sì regolato? come potevasi o predire antecedentemente la strada curva, che far dovea in seguito la Come-

(1) *Comp. d'astr. l. X. n. 929.*

Cometa; come fece il Cassini in Roma alla Regina di Svezia, e ne avverò la minuta descrizione; o prenunziarne il ritorno, come fece l' Halley co' suoi calcòli di quella del 1759. avendovi molto lavorato dietro le osservazioni del Newton; onde fissò la rivoluzione della medesima per anni 77. Dalle quali cose dobbiamo indubitatamente conchiudere, che le Comete non possano essere in veruna maniera del genere de' vapori, ed esalazioni nè terrestri, nè planetarie: ma che siano corpi creati dal Supremo Autore della natura insieme cogli altri corpi celesti al principio del Mondo, come sono gli altri Pianeti, che accompagnano il Sole, e ricevono dal medesimo la loro luce.

Deve quì farsi menzione della sentenza del Ch. Abate D. Filippo Arena (1), che in una sua dissertazione tratta delle Comete. Vuole egli, e stima essere non sola ipotesi, ma tesi ben provata: 1. Che le Comete non furono corpi creati da Dio, come i Pianeti, ma che si generassero dalle particelle della luce dispersa dappertutto unitamente alle particelle di altri elementi, ch' egli stima essere sulfuree. 2. Che le Comete si consumano; e poscia si regenerino dalle proprie ceneri. Ma intende, che resti tuttavia il nucleo coll' istessa forza di muoversi attorno al Sole, coll' istessa celerità, come se nulla avesse perduto, e coll' istessa gravità verso il Sole. Quindi attraendosi dal detto nucleo altre particelle di materia sulfurea, cresca, e si renda visibile a noi (2). E finalmente che dal fumo esalato delle Comete brugiate dal Sole derivino le code delle me-

(1) *Phys. quaest. an.1777.*
(2) *Dissert.1. & 2.*

desime, che son cacciate da' raggi del Sole nella parte opposta al Sole (1).

Intorno a questa sentenza dico, non potermi ad essa sottoscrivere: giacchè parlando della generazione delle Comete, non può concepirsi, come dal casuale accoppiamento delle particelle della luce, urtando nelle particelle sulfuree, possa generarsi un corpo così ben compatto, qual è la Cometa. Si veggono delle volte per sì fatti accoppiamenti nascere certe meteore passaggiere, che dopo poco tempo si risolvono. Ma corpi solidi, che si muovono con buone leggi, doversi stimare nati dal fortuito congiungimento di particelle di luce, che girando attraggono particelle sulfuree; io non lo crederò mai. Quanto poi al consumamento delle medesime, dico, che, se il dotto Autore stima, potersi dal calore del sole risolversi il corpo della Cometa: non veggo, per qual ragione debba restare illeso il nucleo, essendo ancor questo composto delle particelle medesime di luce, e di zolfo. Onde dovrebbe andare in fumo tutta la Cometa: e così il suo sistema non potrebbe sussistere quanto alla nuova generazione. Onde quantunque non sia inverisimile, che nel perielio si consumi qualche parte della Cometa per via di esalazione; tuttavia non può dirsi, che si consuma la Cometa. Quanto alle code combina con le altre sentenze, trattane la cagione da lui riposta nell' abbrugiamento particolare del corpo della Cometa, e la cagione della direzione delle code medesime, che egli ripete dalla forza impulsiva de' raggi solari; potendosi tutto salvare colla forza rafrattiva de' raggi, come diremo.

Differenze tralle Comete, ed i Pianeti.

IV. Non è però, che non vi corra della differenza

(1) *Diss. 2. c. 5.*

renza tra' Pianeti, e le Comete. Primieramente l'orbita, in cui muovonsi i Pianeti non è circolare, ma è ovale, o vogliam dire ellittica, e poco diversa dal circolo, avendo i due fochi vicinissimi al centro. Ma l'orbita delle Comete è un'ovale, o ellisse stranamente allungata, ed i due fochi, in un de' quali sta il sole, sono tanto lontani l'un dall'altro, quanto è quasi la lunghezza del maggior diametro dell'ellissi; la quale appunto potè parere a taluno, che degenerasse in parabola. Niente di meno si dimostra, che siccome i Pianeti fanno la loro rivoluzione nell'ovale poco schiacciata colle due forze, dette di sopra, centripeta, e centrifuga: non altrimenti colle medesime due forze le Comete formano il loro giro nella curva di quella specie; e descrivono la detta curva esattamente con quelle leggi, con cui si osservano muoversi i Pianeti.

In secondo luogo i Pianeti si muovono tutti dentro la fascia del Zodiaco con un'inclinazione qual più qual meno all'ecclittica: ma le Comete nel loro giro hanno dalle inclinazioni molto maggiori, cosicchè alcune orbite di loro sono perpendicolari ad altre; e però si vedono vagare liberamente fuori del Zodiaco planetario in ogni parte del Cielo. E vero, che Cassini pensò poter formare un Zodiaco per le Comete: ma non è stato accettato, ed a giudizio di molti col Boscovich non corrisponde alle osservazioni.

In terzo luogo il moto retrogrado de' Pianeti è apparente, e ne' differenti sistemi spiegasi diversamente; nel Sistema copernicano deriva, che muovendoci noi colla terra con un moto, che non seconda il moto di essi, però ci sembra, che rimirati dalla nostra terra ci sembrano spesso contro l'ordine de' segni, e retrocedere. Quindi, se noi rimirassimo i no-

ſtri Pianeti dal Sole immobile, non ci comparirebbero mai retrogradi. Non così può dirſi di molte Comete, le quali, eziandio che ſi rimiraſſero dal centro del Sole immobile, tuttavia ſi vedrebbero camminar ſempre contro i ſegni del Zodiaco. Queſto certamente addiviene, perchè l' impulſo, o forza centrifuga, che ricevettero le Comete dal Creatore ſul principio della loro creazione, fu diverſa da quella ricevuta da' Pianeti; e però hanno le une diverſa inclinazione all'ecclittica di quella, che hanno le altre.

Delle code delle Comete.

V. Finalmente la più chiara differenza, che corre trai Pianeti, e le Comete, conſiſte in quella ſtriſcia luminoſa, che quaſi ſempre accompagna le Comete, e non ſi è viſta mai accompagnare alcun Pianeta, e queſte comunemente chiamanſi code, di cui entriamo a ragionare.

Abbiamo detto, parlando de' Pianeti, e particolarmente della Luna; che vi ſia attorno ad eſſi un' atmosfera; cioè un fluido, che ſi ſtende ugualmente ſulla loro ſuperficie, e l' involge da ogni parte, che ſi ſolleva a grande altezza, benchè ritenga la gravitazione verſo quel centro, a cui tendono tutte le parti, che coſtituiſcono il corpo totale. Or dentro queſto fluido s' alza, ſi ſoſtiene, e ſi raggira tutto quanto ſvapora dalle acque, tutto ciò, che eſala dalle terre, e dagli altri corpi, che vi ſi trovano, in ſomma tutto ciò, che è meno grave del fluido medeſimo, dentro cui nuota. Ora d' una tal atmosfera ſono ancor eſſe circondate le Comete, e per la detta atmosfera s' innalzano i vapori, e le eſalazioni delle medeſime: ſono però le atmosfere delle Comete alte, e denſe aſſai più, che non ſono quelle de' Pianeti.

Da queſte ſmiſurate atmosfere pertanto naſco-

no

no quelle gran code, che ci fanno distinguere visibilmente le Comete dagli altri corpi celesti. Tal è l'opinione del gran Newton. (1) L'affare succede in questa guisa: al primo farsi sentire un certo calore più vivo, comincia quell'aura a rarefarsi, si stende a più ampio spazio, e quindi acquista maggiore altezza. Intanto il sodo nucleo della Cometa per la stessa cagione comincia a tramandare in maggior quantità fumi, esalazioni, e vapori, che vengono vieppiù crescendo, quanto più cresce l'azione del Sole vicino, che la tira. Questa azione del Sole, che ognora cresce, dilata a dismisura, assottiglia, ed agita tutto ciò, che esala, e svapora dal corpo della Cometa, e si mescola coll'atmosfera. Così spiega mirabilmente questo fenomeno Keplero; delle particolari osservazioni ne parleremo subito.

Osservazioni particolari circa le code delle Comete.

VI. L'altezza, ed ampiezza delle dette code è grande assai, e di alcune sono notate le osservazioni. Quella, di cui parla Aristotile, verso l'anno 371. prima di G. C. occupava la terza parte dell'emisfero, o 60. gradi in circa. Quella, di cui parla Giustino, (2) comparsa al nascere di Mitridate, 130. anni avanti di G. C., era terribile, pareva, che colla sua luce occupasse tutto il Cielo, e si estendeva per 45. gradi. Un'altra Cometa, riferisce Seneca (3) verso l'anno 135. cuopriva tutta la via lattea colla sua coda. La Cometa del 1456. occupava colla sua coda due segni, o 60. gradi; e quella del 1460. stendevasi per 50. gradi (4). La Cometa del 1618. avea una coda lunga almeno 70. gradi, secondo Keplero, e anche

(1) *Princ. Math. l. III. p. 41.*
(2) *Lib. 37.*
(3) *L. c.*
(4) *Pont. in Centiloq.*

104. secondo il Longomontano a'10. Decembre 1618. Altre misure delle code di diverse Comete si leggono nel Riccioli (1). Ma dopo queste si vide la Cometa del 1680. una delle più sorprendenti per l'estenzione della coda (2). La Cometa del 1744. fu osservata a tempi nostri colla coda divisa in molti rami, che era notabilissima, e li 19. Febraro si stendeva fino a' 30. gradi.

Di più si è osservato, che nei paesi meridionali, dove l'aria è più pura, è più serena, queste code si distinguono più chiaramente, e comparisscono più lunghe. La Cometa del 1680. veduta a Pirigi strascinava una coda di 62. gradi, secondo il Casini, e di 90. gradi a Costantinopoli; quella del 1759. a Parigi appariva con un piccolo indizio di coda, ma a Montpellier, secondo il Sig. de Ratte, la coda era di 25. gr. alli 29. di Aprile, e la parte più lucida di 10. gr.; e questa medesima comparve più lunga al Sig. De la Nux Corrispondente all'Accademia nell'Isola di Bourbon. E finalmente la coda della Cometa del 1769. vedevasi a Parigi di 10. gr. in circa, di 40. gr. a Marsiglia, di 70. gr. a Bologna, e di 90. gr. la vide il Sig. Pingrè in mare fra la Teneriffa, e Cadice, sebbene era debolissima.

Le code suddette si gettano sempre dalla parte opposta, e contraria al Sole: ond'è che, quando la striscia rimane in quel tratto di Cielo, da cui muovendosi la Cometa corre verso il Sole, vien detta coda, perchè le vien dietro: quando la striscia si vede allungarsi in quella parte, verso cui la Cometa, scappando dal Sole, si avanza, la chiamano barba, perchè, le stà avanti, quando poi le va innanzi così, che rimane nascosta dietro del nucleo guardante in pie-

(1) *Almag.* 11. 25.
(2) *Cassini traitè sur le Com. de* 1680. & 1681.

pieno la Terra, e il Sole; si appella chioma, o crine, perchè tutta all' intorno la circonda.

Si spiegano fisicamente.

VII. Tutte queste osservazioni combinano esattamente co' principj da noi già spiegati. La forza del Sole opera immediatamente su quella porzion di atmosfera, che lo riguarda. Questa dilatandosi maggiormente, ed accresciuta di forze dall' azione del Sole deve caricarsi sopra quella, che sta dietro del Nucleo, e cacciarla avanti, e spingere colà, quanti vapori, ed esalazioni rarefatte si chiude in seno. Eccole con ciò solo disteso dalla parte opposta al Sole quel grande strascico, che si osserva nelle Comete. Questo non è difficile a concepirsi, avendo noi in maniera consimile spiegato il fenomeno de' *Venti* nella prima parte. Ma si pena ad intendere, come possa stendersi fino a 70. e 90. gradi una tal coda? E secondo il calcolo del soprannominato Sig. Dunn ognun di que' gradi vale più di un Milione di miglia. Come un tal avanzamento di atmosfera? Bisogna riflettere, che presso tutti gli Astronomi le atmosfere dalle Comete sono altissime, e che in oltre per la somma rarefazione del fluido, il quale nella maniera esposta è spinto, e gittato dalla parte opposta al Sole, viene a divenire ognora più alta. Vi si aggiunga l'immensa copia delle esalazioni, e vapori, oltre ogni credere assottigliati, e mescolati insieme col fluido, spinti, e gittati con esso dietro il Nucleo; e si concepirà una portentosa quantità di materia rarefatta, da allungarsi, e stendersi fino al segno, che v' abbisogna. Il Cav. Newton a sciogliere questa difficoltà, propone la maravigliosa rarefazione dell' aria nostra in distanza dalla Terra: Un pollice cubico d' aria comune in distanza della metà del diametro dalla terra, ossia in 4000. miglia, si spanderebbe così, che

empi-

empirebbe uno spazio più grande dell' intera regione delle Stelle. Dal qual discorso si vede, potersi bene spiegare la lunghezza delle code dalla materia sommamente rarefatta.

Di là dalle code delle Comete, e per mezzo di esse si lasciano vedere per lo più le Stelle fisse, essendo comunemente trasparenti; e di averle osservate, ce ne fan fede Cysati, Crugeri, Ticone, Keplero, Schicardi, ed Evelio presso il Wolfio, (1) il quale però soggiunge, che per lo più le code son così dense, che occultano le Stelle fisse (2).

Si spiegano i moti delle Comete in tre figure.

VIII. Per poter fissare un' idea delle Comete, e de' fenomeni, che abbiamo spiegato, ne diamo tre in una figura. Si consideri *Fig.* 7. *C* la terra, che accompagnata dalla sua Luna gira secondo l' ipotesi Copernicana attorno al Sole, che sta immobile nel centro. Le orbite delle tre Comete sono tre ellissi molto allungate, le quali, come parvero a Newton, e ad altri, sembrano in gran parte essere rettilinee. Il perielio è il punto *S*, il punto *T*, il punto *L* delle rispettive ellissi, nel quale quando le Comete si trovano, sono nella maggior vicinanza al Sole. L' afelio poi è il punto opposto, ch' è il più lontano dal Sole.

Si osservino le tre Comete *H*, *I*, *L*: e si roti, che la coda, ossia l' atmosfera rarefatta si stende dalla parte opposta al Sole. Se taluno dalla Terra *C* si facesse a mirare le due Comete *H L*, non potrebbe osservare la lunga striscia, che giace a filo dietro al globo di esse: vedrebbe solamente una specie di contorno a modo di chioma, la quale si stenderebbe più, o meno a misura che il diametro della striscia

(1) *Elem. Astr. p. 2. n. 1172.*

(2) *Plerunque tamen Caudæ Stellas occultant. Wolf. ib.*

ſcia ſuperaſse, o foſse meno del diametro della Cometa; ed in tal caſo direbbeſi *Comata*. Intanto la Cometa *I* ſcenda al ſuo perielio *S*; allora chi ſta ſulla terra *C*, vede la ſtriſcia reſtarle dietro a maniera di coda, e la Cometa diceſi *Caudata*. Paſſi indi la ſteſſa Cometa *I* dal Sole verſo *P* al ſuo afelio, e dalla terra ſi vedrà la medeſima ſtriſcia andare innanzi a guiſa di barba, e ſarà la Cometa detta *barbata*.

Per oſservar meglio il moto delle Comete, ſi conſideri un Uomo collocato nel centro del Sole, e di là dia un'occhiata al Zodiaco, che ſpiega i ſuoi ſegni all'intorno: vedrà, che i Pianeti mai non eſcono da tal ſentiere, e vanno ſempre a ſeconda de' ſegni; e per conſeguenza non ſono mai realmente ſtazionarj, mai retrogradi; apparendo tali a chi li mira dalla terra, ma non già a chi li contempla dal Sole. Ora ſenza partirſi dal Sole dia un guardo alle Comete *H I L*: le vedrà andare al Sole nel correre la loro ellisſe, e poi allontanarſene per qualunque parte del Cielo: vedrà, che sì nell'andare, come nello slontanarſi, vengono a muoverſi ora a ſeconda, ed ora a ritroſo de' ſegni del Zodiaco. Prenda ad oſservare la Cometa *I*: vedrà, che correſponde al ſegno de' Peſci. Si muova la Cometa in *F*, e ſi vedrà, che correſponde al ſegno dell' aquario. Paſſi in *G*, e correſponderà al Capricorno; e così di mano in mano anderà oſservando, che la Cometa realmente va con ordine retrogrado per quei ſegni del Zodiaco.

Al contrario poi ſe coſtui dimorando tuttavia nel Sole, miraſse la Cometa *L* nella parte della ſua orbita, che è notata *M*, e la vedeſse avanzarſi da *M* verſo *L*, la ravviſarebbe andar ſucceſſivamente da Capricorno in Aquario, ed in Peſci, cioè vedrebbe il corſo di lei ſempre diretto, e conforme

all'

all' ordine de' segni. Un' altra osservazione dee farsi nell' orbita di questa Cometa, cioè nella porzione *M L N*, che viene a chiudere in se stessa l' orbita annuale della terra: e per conseguenza nel suo perielio passerà la Cometa *L*, senza neppur toccare l' atmosfera Solare, la quale, come dissimo a luogo suo, dal lume Zodiacale si deduce, stendersi tanto, quanto è la distanza del Sole dalla terra. Quindi avendo la Cometa *L* la sua chioma, e la sua coda, ne segue, che queste due cose non possono derivare dall' atmosfera del Sole, conforme pensava il Sig. Mairan.

Della celerità del moto delle Comete.

IX. Ma non dobbiamo passare in silenzio la stupenda celerità delle Comete. Si è osservata in quella del 1769. dal P. Audifredi Domenicano bravissimo Astronomo, che in meno di 47. giorni essendo passata di là dal Sole, venne a descrivere poco meno di tre quarte parti di Cielo. Onde fattone esattamente il calcolo nello spazio di 41. giorni in circa (cioè da 25. Agosto fino al passaggio pel suo perielio) percorse uno spazio maggiore di 39. milioni 117. mila 837. leghe: il che porta, che per ciascun giorno, supponendo il di lei moto sempre uniforme, abbia fatte 912. mila 43. leghe: ed in un' ora 38. mila, e 2. leghe: e 633. per ogni minuto primo, e 10. e mezza per ogni minuto secondo. Comparandosi poscia la detta celerità a quella d' una palla di Cannone, sarebbe la proporzione così: secondo le osservazioni fatte, una palla di Cannone dall' istante, che esce, percorre uno spazio d' una lega in 20. min. secondi in circa: onde, supponendo il di lei moto sempre lo stesso, dovrebbe impiegare 210. min. secondi in circa per correre lo spazio di 10. leghe e mezza. E per conseguenza il moto

della

della Cometa rispetto a questo della palla è 210. volte maggiore.

Del ritorno delle Comete. Ragioni per ammetterle.

X. Essendo le Comete, come verisimilmente abbiamo determinato, corpi somiglianti ai Pianeti, devono ancor esse avere il loro fisso periodo, di maniera che, salendo alto in quegli spazj di là da Saturno, ci si sottraggono alla vista; e scorrendo ivi, come portan le loro curve, e formando i loro giri molto da noi lontani; a suo tempo ritornano a farcisi vedere. Dobbiamo queste sode riflessioni in primo luogo al gran Newtono, il quale dopo avere osservato, che la Cometa del 1680. avea sensibilmente descritta una parabola, durante la sua apparizione, *con aree proporzionali al tempo*, conforme è la legge de' Pianeti scoperta dal Keplero, come dissimo sopra, e più chiaramente può vedersi presso la Lande (1); si persuase, che questa Cometa era un vero pianeta; e che l'orbita sua in apparenza era una parabola, ma era veramente una grandissima, e sommamente eccentrica ellisse (2). Egli sapeva, che tali ellissi così eccentriche si rassomigliavano alle parabole, e tanto più, quanto era minore la distanza perielia rispetto all'asse maggiore dell'ellissi.

In secondo luogo le dobbiamo all'Halley, che nel 1705. calcolandole sulle antiche osservazioni, dimostrò ciò, che il Newtono avea indicato in forza delle sue fisiche leggi; e così mostrò l'indentità della Cometa del 1607., e di quella del 1682. e ne pronunziò il ritorno nel 1759. il che si verificò esattamente, come diremo.

Quando l'Halley calcolò colle osservazioni degli Antichi le parabole di 24. Comete, se ne trovaro-

(1) *Comp. d'Astr. l. 3. n. 472. seq.*
(2) *Princ. Math. pag. 508. edit. del 1687.*

rono tre somigliantissime, cioè quelle del 1531. 1607., e 1682. sicchè le dette tre parabole erano similmente poste, le distanze perielie erano eguali, e gl' intervalli de' tempi erano di 75. a 76. anni. Onde potè stimare, essere la medesima Cometa; sebbene con qualche timore, giacchè la differenza delle inclinazioni, e de' periodi gli sembrava troppo grande. Ma avendo trovato fralle antiche Comete, che tre, delle quali parlano gli Storici per gli anni 1305. 1380. 1456., avevano intervalli di tempi in circa eguali; non dubitò più sulla certezza del ritorno; ed attribuì le differenze, osservate fra i diversi periodi della detta Cometa, alle vicendevoli attrazioni de' corpi celesti.

Da tutto ciò, dice il Sig. De la Lande (1), che possiamo inferire di due Comete, il periodo delle quali sembra noto, che debbano ritornare, e sono quella del 1532. e del 1661., e il loro ritorno si aspetta nel 1789. e 1790. Quella del 1264. e del 1556. per l' anno 1848. La gran Cometa del 1680. dovrebbe ricomparire nel 2254. secondo l' Halley, che credette esser quella, fattasi vedere a tempo di Cesare, e dovrebbe essere comparsa negli anni oltre due mila prima di G. C., che fu dal Wisthon applicata a spiegare il diluvio. Ma il Sig. De la Lande (2), che riferisce tutte codeste bellissime predizioni, e sopra tutto la spiegazione del Diluvio dal Wisthon, riflette, non darsi argomenti certi del periodo di questa Cometa del 1680. E di più aver lui trovato di otto altre Comete, che possono accostarsi più alla nostra terra, e cagionarvi alcune mutazioni, come diremo; non mai però il diluvio, il quale fantasticamente dall' inglese Wisthon si attribuisce alla Cometa sopraddetta. *Del-*

(1) *Comp. d' Astr. l. X. n. 914.*

(2) *Loc. cit.*

Della Cometa del 1759.

XI. Abbiamo parlato della Cometa apparsa nel 1759., di cui furon a tempi nostri fatte delle bellissime osservazioni, per poterla determinare esser la medesima, che comparve nel 1682. Si applicarono a far le dette osservazioni con ogni esattezza varj Astronomi. In Vienna il cel. Mattematico, ed Astronomico Hell Gesuita la osservò dalli due di Maggio, sembrandogli come una piccola nube di circa 30. min. di diametro, ed attesa la longitudine, e latitudine della medesima fu da lui stimata quella del 1682. Le medesime osservazioni furono fatte in Londra, affermandosi esser questa la quarta apparizione di questa Cometa: giacchè la prima volta fu nel 1607., e nel 1682. Onde la sua rivoluzione è di circa 77. anni. In Parigi il Sig. Del' Isle, ed il Sig. Messier ambidue sogetti ragguardevoli dell' Accademia Reale delle scienze, e periti nelle osservazioni astronomiche presentarono al Re, ed a Mons. il Delfino una carta, in cui era disegnata la via della Cometa osservata; ed al tempo stesso un' istruzione a provare, ch' essa Cometa era quella del 1682. di cui ne aveva predetto il ritorno il Sig. Halley. Secondo le osservazioni di questi due Astronomi abbiamo,che la direzione,e la celerità del movimento della medesima manifestavano ad evidenza, che essa era appunto quella Cometa, di cui erasi annunziato il ritorno. Il calcolo poi determinò il resto del suo camino; il quale fu osservato dal detto Sig.Messier unitamente al P. di Merville Gesuita professore di Mattematica nell' osservatorio del Collegio de' Gesuiti. La distanza della detta Cometa dalla terra fu fissata la quarta parte della distanza, che passa dalla terra al Sole.

Obbjezione.

XII. Con tutto ciò non di meno molti portarono

opi-

opinione, che attese anche le osservazioni, le quali però non furono esattamente uniformi, la Cometa comparsa nel 1759. non potè esser quella medesima del 1682. A provar questo, rilevarono la gran diversità, che passò tralla luce della Cometa del 1682. e quella del 1759. Conciossiachè quella secondo le minute accuratissime descrizioni degli Astronomi contemporanei fu sì splendida, e rilucente, che, toltane anche la sfavillante coda, il suo capo rappresentava agli occhi de' riguardanti una palla di Cannone infocata, e scintillante: questa poi si descrisse generalmente come una Cometa di fievolissima luce, e di pochissima cospicuità, e perciò facilissima a sfuggire la vista de' meno accorti, e diligenti Osservatori. In fatti in Italia pochi furonò quei, che affermarono, aver la veduta, e chiaramente distinta, e questi ancora di poco nome, e non forniti di buoni istromenti. Altri molti, che usarono diligenza, per vederla, e riconoscerla, niente videro, e niente dissero d' aver veduto (1).

Risoluzione della Quistione.

XIII. Ma che cosa potrà dirsi intorno al ritorno delle Comete, ed intorno all' indentità di questa in particolare? Quanto al primo, il Cavalier Newton unitamente a' migliori Astronomi, avendo fissato, esser le Comete altrettanti Pianeti, che si muovano in orbite apparentemente paraboliche, ma realmente ellittiche, ed osservano le leggi esatte de' corpi, che girano attorno al Sole proporzionali al tempo, e che i quadrati de' tempi sieno come i cubi delle distanze: conchiuse, che, essendo l' ellissi sommamente eccentriche, dopo aver compito interamente il loro giro negli spazj di là da Saturno invisibili a noi, debbano tornare a girare nella parte dell' ellissi a noi

(1) *Stor. dell' anno 1759. l. 3. pag. 150. seq.*

a noi più vicina, e così tornare a farsi vedere. La ragione è convincentissima, stabilita la natura delle Comete somigliante ai Pianeti, come abbiam detto in tutto questo ragionamento. Ma il poter fissare, come taluno ha preteso, un determinato Zodiaco per le Comete, parmi una cosa troppo azzardosa, almeno fino a questi tempi: giacchè molto ci resta a conoscere intorno a' loro moti, e tutti gli Astronomi più celebri, e più accurati affermano, essere le orbite delle Comete certe ellissi molto eccentriche, e non per ancora ben determinate; onde non possono fissarsi regolatamente i loro moti; ed in oltre alcune irregolarità ne' loro moti derivano dalla forza dell' attrazione degli altri corpi celesti, specialmente di Giove, e di Saturno, e forse ancora dall' attrazioni degli altri Pianeti, e delle altre Comete.

Quanto poi all' affermare, la Cometa del 1759. essere la medesima, che fu osservata dal Newton nel 1682. se vogliamo stare alla asserzioni degli Astronomi, dobbiamo affermarla. E veramente stabiliscono gli Astronomi, (1) che gli Elementi d' una Cometa si costituiscono da quegli articoli, che determinano la *situazione*, e la *grandezza* dell'orbita da essa descritta, e che ne formano la teoria e sono, il *luogo* del *nodo* veduto dal Sole, l' *inclinazione*, il *luogo* del *perielio*, la *distanza* perielia, e il *tempo medio* del passaggio per il perielio, che serve d' epoca: e finalmente la *direzione* del di lei moto diretto, o retrogrado. Essendosi dunque avverati questi elementi uniformamente nelle due Comete suddette, ed avverate con tutta esattezza, bisogna concludere, non essere due le dette Comete, ma una comparsa due volte, anzi, come vogliono gl' Inglesi comparsa quattro volte.

(1) *De la Lande Comp. d'Astr. l. X. n. 909.*

Quindi la diversa grandezza del globo, che ambedue a noi presentato; la diversa quantità della luce, che a noi riflettono: i diversi colori di questa luce, che la distinguono: la diversa posizione anche dell' orbita, che descrivono; non sono argomenti, che soli hanno forza di persuadere, che la Cometa, che comparisce, non sia la stessa, che un'altra volta ci comparì. Conciossiachè hanno anch' esse il loro moto di rotazione attorno al proprio asse: hanno altresì la loro superficie composta di parti solide, e fluide; e tra queste parti vi s'incontrano delle liscie, e pulite non meno che della scabre, e disuguali, come nella Terra nostra, e negli altri Pianeti. Potrà dunque avvenire, che nell' aggirarsi intorno all' asse presentino a noi quelle porzioni di lor superficie, che sieno più, o manco idonee a rifletter la luce, quelle che sieno più disposte a rimetterci i raggi d'un colore piuttosto, che d' altro. Anzi se i corpi delle Comete mostrassero diversi diametri, potrebbe accadere, che in una volta facessero la loro rivoluzione col diametro più lungo, ed altra volta col più breve. Può finalmente accadere, come notò il Newton, ed altri, che molte di esse sien costrette a diviare dal loro corso per la forza attrattiva o d' altre Comete, che lentamente vengono loro dietro in quegli spazj di là da Saturno; o d' alcun nostro Pianeta, che si trova vicino al loro entrare, o scendere nella regione solare. Da' quali accidenti può derivare la luce più, o meno copiosa: possono derivare diversi colori, diversa grandezza apparente: e diversa alterazione nell' orbita delle medesime Comete.

Perciò l'Halley avendo calcolato le osservazioni di quella Cometa del 1682. con altre due precedenti, quantunque vi notasse qualche differenza tra loro, tuttavia fissò il suo periodo a 75. in 76. anni; at-

attribuendo alle vicendevoli attrazioni de' corpi celeſti fra loro le differenze, che vi trovò. E quando nel 1757. ſi cominciò a parlare ſul ritorno della Cometa predetto dall' Halley, ſi vide, che l'ineguaglianza de' ſuoi periodi precedenti laſciava quaſi un anno d' incertezza ſul tempo dell' apparizione. L' Halley aveva notato, che queſta Cometa nel 1682. paſſando molto vicina a Giove, doveva eſſerne ſtata fortemente attratta, con che potea prolungarſi l' apparizione vegnente fino al principio delle 1759. e pure l' Halley ſteſſo non faceva gran caſo di queſto ſuo penſamento. Il Sig. De la Lande però ſpinſe il dottiſſimo Sig. Clairaut ad applicarvi la ſua teoria dell' attrazione; offerendogli tutti i calcoli aſtronomici neceſſarj: gli diede le ſituazioni della Cometa, e le forze di Giove, e di Saturno, ſu di eſſa eſercitate per lo ſpazio di 150. anni, cioè di due rivoluzioni colle altre opportune cognizioni. Così trovò il Sig. Clairaut, che la rivoluzione della Cometa dovea eſſere di giorni 611. maggiore di quella, che ſi compì dal 1607. fino al 1682. 100. de' quali giorni doveano attribuirſi all'azione di Saturno, e gli altri 511. a Giove. Secondo queſti primi calcoli la Cometa dovea paſſare per il ſuo perielio verſo la metà di Aprile: ma vi paſsò li 13. Marzo: il quale errore d' un meſe potè produrſi dalle piccole quantità, che furono traſcurate negl' immenſi calcoli da loro fatti. Veggaſi *la Theorie du mouvement des Cometes* del Sig. Clairaut. (1).

Dalle quali coſe tutte poſſiamo ragionevolmente inferire, che la Cometa del 1759. ſia ſtata la medeſima, che fu veduta negli anni precedenti col periodo della ſua rivoluzione di anni 77. in circa. Le oſſervazioni, che ſi anderanno facendo in appreſſo, ſerviranno a confermar maggiormente queſto mede-

O 2 ſimo

(1) *De la Lande Comp. d' Aſtr. l.* X. *n.* 921.

ſimo, che abbiamo con minor ſicurezza avanzato.

Se le Comete ſiano preſagj di coſe funeſte?

XIV. Prima di terminar queſto ragionamento intorno alle Comete, non dobbiamo laſciare di proferire il noſtro ſentimento intorno a quel, che molti degli Antichi ſpecialmente penſarono de' funeſti preſagj delle Comete: onde potè formarſi quel proverbio: *Nunquam Mundo ſpectatum impunè Cometam. Non eſſer comparſa mai al Mondo impunemente una Cometa*. Ed in conferma di queſto riferiſcono molti fatti, ed iſtorie degli eventi funeſti accaduti dopo l'apparizione d'una qualche Cometa. Intorno al qual ſentimento due coſe dobbiamo diſtinguere: la prima ſi è, ſe la Cometa ſia un preſagio di qualche caſo funeſto? La ſeconda ſi è: ſe la Cometa può fiſicamente produrre qualche caſo funeſto?

E per farci dalla prima: non ſi vede ragione alcuna, onde poſſiamo perſuaderci, eſſer le Comete ſegni annunziatori di coſe infauſte. Avendo già fatto vedere, eſſer le Comete corpi ſomiglianti a' Pianeti, e contemporanei loro; corpi, che girano attorno al Sole per un' elliſſe, e che però è neceſſario, alcuna volta ritrovarſi più a noi vicini; corpi, che hanno la loro atmosfera piena di vapori, che manda dalla parte oppoſta al Sole tutto quello ſtraſcico, che ſono i vapori rarefatti; per qual motivo dico, ſi debbono ſtimare indizj, ſegni, preſagj di eventi funeſti? Potrebbe, non eſſendovi ragione, come ſuol dirſi, *a priori*; citarſi l'eſperienza, come una ragione *a poſteriori*. Ma quì manca tal ragione, ſe con un buon criterio ſi eſamina, e ſi riduce al ſemplice volgar pregiudizio della gente idiota. Concioſſiachè abbiamo delle moltiſſime ſtorie ſecondo la teſtimonianza di Scaligero, che ci narrano delle Comete apparſe, ſenza che male alcuno

cuno sia avvenuto in tutta l' Europa. Anzi il P. Riccioli lasciò un catalogo di Comete, che apparvero in tempi di grande, e straordinaria prosperità. Il P. De Chales gran mattematico, che visse anche come il Riccioli nel secolo passato, afferma, esservi state Comete, dietro le quali accaddero degl' infortunj; ma molto più essere state quelle, che furono accompagnate dalle prosperità, ed alcune, che non hanno avuto seco nè guerre, nè fame, nè pesti, nè alcun' altra calamità, e che queste disgrazie vengono indifferentemente o colle Comete, o senza Comete. Onde conchiude, esser questo (1) un *errore del Volgo, il quale da tutte le cose straordinarie piglia motivo da temere.*

Se possano cagionare Cose funeste?

XV. Passiamo alla seconda, non può negarsi, che, siccome molte Comete possono accostarsi assai alla nostra terra, così possono produrvi degli effetti sensibili. Facciamo per esempio, che una Cometa della grandezza della terra si trovasse in distanza da noi miglia 31816., potrebbe produrre nel mare una marea alta miglia 2. ed un quarto; e se vi si trattenesse per molto tempo, potrebbe sommergere tutta la terra. Così afferma, e stima dimostrare il Sig. De la Lande nelle sue riflessioni sopra le Comete (2). Consideriamone fisicamente l'affare. Siccome le Comete hanno le loro code lunghissime, come si è detto, posson le dette code avvicinarsi alla nostra terra talmente, che le esalazioni, ed i vapori, che formano la coda, gravitino sopra la terra, e si avvicinino alla nostra aria, si mescolino colla medesima, e noi venghiamo a respirare l'aria mescolata così; le nostre

O 3 acque,

(1) *Est ergo error Vulgi, qui ex omnibus rebus insolitis occasionem timendi arripit. Astron. l.8. pr.27.*

(2) *Comp. d' Astr. l.X. n.911.*

acque, e le nostre terre ne sarebbero partecipi; onde se la natura di quelle esalazioni sarà buona, ne ritrarremo buoni effetti; cattivi, e maligni, se tali saranno quelle esalazioni, e vapori. Ma se vogliam dar fede a Newton, egli inclina a credere, che quelle esalazioni assai più depurate dell' aria nostra non possono essere se non benefiche a' nostri corpi: giacchè noi sperimentiamo, che nell' aria più pura i nostri umori facciano meglio le loro funzioni, che nell' aria più crassa, e più colata.

Questo è un effetto non molto difficile ad accadere, e secondo il Newton da non recare spavento. Non così però quello, che espongono molti Astronomi, e lo notò il citato Sig. De la Lande (1), che alcune Comete possono accostarsi alla Terra, e trovandosi ad incontrare insieme nel nodo al tempo stesso, in cui passasse la Cometa in guisa, che in questo caso si trovasse il nodo precisamente sull' orbita terrestre: in tal caso verrebbe ad urtarla. Quindi passando la Cometa con tanta velocità, che supera quella di una palla di Cannone 210. volte, quanto la superò quella Cometa calcolata dal P. Audifredi Domenicano: potrebbe un corpo sì grande, sì solido, sì pesante con una celerità sì precipitosa urtando la Terra, sconquassarla, stritolarla, e rovinarla. Certamente da' calcoli fatti può temersi un tal eccidio alla nostra Terra; ma vi devono concorrere tre circostanze, cioè che la Terra si trovi nel nodo, e che vi si trovi al tempo stesso, in cui vi passa la Cometa, e che il nodo sia precisamente sull' orbita terrestre; le quali tre circostanze, nota il medesimo De la Lande, si uniscono difficilissimamente, e forse non si uniranno mai.

(1) *Ib.*

Degli Abitatori delle Comete.

XVI. Che diremo in fine degli Abitatori delle Comete? Sono essi possibili, o nò? Vi sono essi, o non vi sono? La risposta è pronta subito: se sono possibili i Planeticoli, essendo le Comete altrettanti Pianeti; saranno altresì possibili i Cometicoli. Quanto poi all'attuale esistenza, i Difensori de' Planeticoli sono difensori altresì de' Cometicoli. La ragione dell'Analogia ha la sua forza pure ad ammettere gli Abitatori nelle Comete, giacchè non si rappresenta qualche particolar impedimento, ad ammetterveli. Sono le Comete corpi ben solidi, corpi, che hanno la loro atmosfera, e somiglianti ai Pianeti, ed alla nostra Terra; e tutto, quanto hanno di differente, non è di nocumento agli Abitatori, che mai vi fossero.

Difficoltà per ammetterli.

XVII. Ma pure v'ha nelle Comete un gagliardo impedimento, per ammettervi attualmente gli Abitatori, ed è appunto quel gran calore, che sperimentar deve la Cometa nel suo perielio, giacchè al calcolo fatto dal Newton, la Cometa del 1680. passando vicina al Sole ebbe ad infocarsi due mila volte più del ferro rovente. Ora, come mai posson vivere Persone animate di qualunque genere in mezzo ad un ardore, che può dirsi spaventevole? Inoltre per le osservazioni fatte dagli Astronomi intorno alle Comete, abbiamo, che queste non mostrino le fasi, che mostra la Luna, Venere, e Mercurio, quantunque alcune di esse siano distanti dal Sole, quanto Mercurio, e Venere: voglio dire più chiaramente, che non ostante il ricevere le Comete la loro luce dal Sole, pure non compariscono mai mancanti, e sceme alla maniera della Luna, di Venere, e di Mercurio. Ora tali osservazioni dimo-

strano al pensare dal Newtono, che il globo delle Comete stia sempre nascosto sotto una densa, e profonda atmosfera; la quale, soggiugne il Boscovich nelle note al bellissimo poema di Mons. Benedetto Stay, forma al globo della Cometa una continua foltissima nebbia, che lo ricuopre, e mai non lo lascia vedere in se stesso; ed in cui tanta copia di luce si refrange, e riflette, che la parte ancora del globo, che non guarda il Sole, ne riceve più lume, che non ne ha la Terra nel primo crepuscolo della sera, e nell' ultimo della mattina: e quindi addiviene, che il desco delle Comete non ci comparisce mancante mai, e scemo. Una sì fatta risoluzione esclude gli Abitatori; conciossiachè sarebbero perpetuamente involti in una densissima nebbia, per cui verrebbero impediti a godere il Cielo stellato, il Sole, i nostri Pianeti, la nostra Terra, e le altre Comete; con quel di più, che non saprebbero regolare i loro Tempi, dividere le Stagioni, contare gli Anni senza la direzion delle stelle, e le osservazioni del Sole, e null' altro potrebbero sapere della natura fuor solamente ciò, che vedessero ristretto nel loro globo, e nell'aria lor nuvolosa. Non è dunque credibile, che Iddio Autore della Natura, e provido dispositore de' Viventi, abbia voluto condannare Persone, che sono fattura sua, ad una vita così miserabile, e disgraziata.

Risposte alle difficoltà.

XVIII. Queste son le due gravi difficoltà, che oppor si possono contro i Cometicoli; benchè i Difensori de' Cometicoli danno le loro risposte. E primieramente il grande ardore, che vien calcolato nella Cometa al suo perielio, che veramente è eccessivo, dall' una parte non è continuo nel giro delle Comete, ma solamente nel perielio, cioè quando ritrovasi vicina

al

al Sole. Del resto girando nelle altri parti dell' orbita sua non dee in tal situazione sentire il medesimo calore, come è manifesto. Dall'altra parte, considerandosi quel medesimo tempo del suo perielio, può benissimo darsi ancora in quel tempo, anzi dee darsi necessariamente un potente sollievo, corrispondente al gran calore del Sole vicino. Nasce questo da un Aura anzi da un Vento gagliardo, e continuo, che dee farsi sentire nella Cometa all' approssimarsi al Sole. Abbiamo veduto, che le Comete nel loro perielio mandan fuori oltre misura le proprie code, le quali sono vapori rarefatti dall' azione del Sole, ed esalazioni, che si mandano dal corpo delle comete. Ora secondo le giuste leggi dell' equilibrio, dee seguire nella rarefazione de' detti vapori un moto grandissimo, ed una violenta agitazione d' aria, che venga sopra la parte più debole, e cerchi di spingerla dal suo luogo: e questa resistendo, per quanto le forze loro comportano, deve rimandar addietro, o almeno fermare l'impeto dalla prima, cosicchè nel cacciarsi, e risospingersi avanti, e addietro quel fluido, prima men denso, e meno pesante, e meno elastico, e poi divenuto denso più, e più grave, e più pesante: deve necessariamente formarsi un Vento tale, che non solo refrigeri l' intollerabil calore, ma di più venga a produrre piogge, tempeste, e turbini rovinosi. Quanto più la Cometa s' avvicina al Sole, tanto più l'atmosfera si rarefà, e si assottiglia: le Terre, e le Acque più riscaldate mandano in maggior copia de' vapori, e delle esalazioni: e quindi cresce a questo vento la violenza, e l' impeto; e il vento raccogliendo tutto quello, che incontra di più leggiero, lo caccia con viva forza all' insù, cioè da quel lato, che è opposto al Sole, e così la coda si fa più lunga. Ma al tempo stesso la parte della Cometa, che non

vede il Sole, e non soffre da lui una pari azione, ritiene maggior densità, e peso maggiore; e l'atmosfera corrispondente deve scendere più bassa, e cacciar quelle parti, che sono meno dense, e meno gravi; ed ecco il Ventó.

Intanto la Cometa passa il suo perielio, e si allontana dal Sole; ed al tempo stesso meno calore risentirà, meno vapori, ed esalazioni tramanderà; l' atmosfera sarà men rarefatta, ed il vento diventerà un' aura piacevole; la coda si vedrà accorciare, e tutto si metterà in perfetto equilibrio, o almeno in un leggerissimo moto: onde scesi i vapori e le esalazioni verso del Nucleo, la coda scomparirà, ed ogni cosa ripiglierà la dovuta situazione, circondando per ogni parte la Cometa. Ma nello scendere al centro, siccome si son dovuti i detti vapori condensare alla maniera, che vediamo accadere nella nostra atmosfera, così devono produrre in quel Cielo delle nuvole, e della pioggia, ed altre meteore somigliantissimi alla nostra terra.

Finalmente la Cometa arrivata all' Afelio, cioè al punto più rimoto del Sole, per non essere straziata da quel freddo rigidissimo, e da quell' inverno freddissimo, che dovrebbe soffrirvi: trova nella sua atmosfera altissima, e densa un mitigante sollievo: giacchè può la detta atmosfera conservare qualche grado di calore, onde non sia troppo eccessivo quel freddo: e la medesima atmosfera altissima, e densissima giova a diradare le tenebre, che in così distante situazione dal Sole dovrebbero essere foltissime: e però le Comete nel loro afelio, come dice il Boscovich, godono un continuato crepuscolo, il quale per la vivacità del suo lume non ci lascia discernere nelle Comete, quando si avvicinano a noi, la parte, che è illuminata dal Sole, dall' altra parte opposta,

che

che realmente ha notte: ma sembra tutta illuminata la Cometa.

L'altra difficoltà viene da loro sciolta dalle osservazioni recentissime del Sig. Messier, che ajutato de' suoi telescopj ha fatto palese alla real Accademia di Parigi, di cui egli è membro degnissimo, che vide nella Cometa dell'Agosto 1769. falcato il desco, e non completo. La qual osservazione toglie affatto la briga di doversi ricorrere alla nebbia foltissima, ed alla perpetua caligine, che escludeva i buoni Abitatori delle Comete, i quali, se vi sono, potranno lodare, e glorificare il loro Creatore, Conservatore, e Provveditore, ch'è pure il nostro DIO. Tutto questo, che abbiam detto degli Abitatori de' Pianeti, e delle Comete, è stato da noi detto secondo i sentimenti di coloro, che li sostengono: giacchè siam persuasi, che, se poco noi sappiamo delle cose, di cui abbiamo da nostri sensi chiare testimonianze, e costanti, ed uniformi, quanto meno assai saper dobbiamo delle cose, che sono oltre della nostra giornaliera sperienza, e di cui, parlando schiettamente, possiam ragionare meschinamente a forza solo di fallibili congetture, ed argomenti, che senza fallo sono sottoposti a paralogismi.

Fine della Terza Parte.

INDICE
DELLE COSE NOTABILI.

A

B

C

Castel-

D

E

F

G

H

I

K

L

Lati-

M

N

P

P

R

S

T

T

V

Z

Fig. 2.
G
D
K
E
B
C
A
A
Pole
X
Fig. 4.
C
Orizzonte sensibile
D
L
A
Orizzonte razionale
B
Z
X
Pole
M
P
O
A
B
N
C
C
Fig. 5.
Fig. 9.
D
E
P
E
Z
H
O
Q
R
Fig. 8.

Fig. 2.
Fig. 5.
Fig. 4.

ig. 1.
L
T
R
D
M
S
B
V
Fig. 3.
E
P
P
P
E
. 4.
Fig. 5.
A
C
D
E
B
E
D
O
G
Z
C
B
A
L
T
P
Fig. 7.

D. Mariæ et Elisabethæ occursus.
Just Sadeler excudit.

RAGIONAMENTI FILOSOFICI

Non ullam aut vim, aut insidias hominum judiciis fecimus, aut paramus: verùm eos ad res ipsas, & rerum fœdera adducimus, ut ipsi videant, quid habeant, quid arguant, quid addant, atque in commune conferant.

Franc. Baco de Verulamio in Præf.
Novi Organi Scient.

PARTE QUARTA.

Ad usum Philippi Gambirasi

ROMA MDCCLXXXVI.

PRESSO GIOACCHINO PUCCINELLI.

CON LICENZA DE' SUPERIORI.

INDICE
DE' RAGIONAMENTI.

RAGIONAMENTO I.

RAGIONAMENTO II.

Che cosa sia l' Ontologia? *dell'* Essenza, *ed* Esistenza *della cose. In quali espressioni concorre l'Idea della nostra mente? Che sia il* Presente, *il* Passato, *il* Futuro, *il* Possibile? *De'* Simili, e Dissimili. *Varie sorti di* Dissomiglianza. *Se tali differenze sieno negli obbjetti, e che cosa si trovi in essi? Dell'* Identità, *e* Distinzione. *Si propone il Principio degl'* Indiscernibili *di Leibnizio, la sua ragione, e s' impugna. Si ragiona delle* Relazioni, *ossia de'* Rapporti, *che hanno varie cose fra loro. Si parla in fine, e si fissa la* regola, *per discernere i veri costitutivi della cosa, che appunto chiamasi* Regola delle Parti.

RAGIONAMENTO III.

Si comincia dal considerare la natura de' Giudizj, *e come si formino dall' Anima? Delle varie Proprietà de' Giudizj. E primieramente della* Verità, e Falsità *di essi. E se vi sia una Proposizione più vera, o più falsa d' un' altra? E come una proposizione d' una cosa futura può esser vera, o falsa presentemente? Si ragiona della* Certezza, *ed* Evidenza, *e delle varie loro specie. Si propongono i mezzi, o fondamenti, per conseguire la* Certezza, *ed* Evidenza. *Se vi sono motivi, per dubitare di tali mezzi, o fondamenti, e quali sieno? Quali sono le ragioni, per rassodarsi negli assegnati fondamenti, e mezzi. Si discorre degli Scettici, e del principio di dubitare di Cartesio. Si propongono gli argomenti, che mettono avanti gli Scettici. Quindi si risolvono con una soda, ed universale risposta.*

Si

Si espongono le Regole pel buon uso de' fondamenti, o mezzi della certezza, ed evidenza. E primo circa ai Sensi; *e vi si danno le giuste regole. Si passa indi al* Testimonio, *altro mezzo della certezza, ed evidenza. Si ragiona sulle Regole, per fare un buon uso di tale mezzo. Si pondera, quanto giovino le dette regole per la* Storia ecclesiastica. *Si spiegano le leggi spettanti alla più* sana, e ragionevole Critica. *Dopo delle quali si discorre de'* Miracoli. *Finalmente si propone il terzo mezzo, o fondamento della certezza, ed evidenza fisica, o morale, che è l'* Analogia; *e di questa si esamina la sodezza, e ragionevolezza, e si danno le aggiustate precauzioni.*

RAGIONAMENTO IV.

Che voglia significare la Psicologia? *Se l' Anima nostra è distinta dal nostro Corpo? Si stabilisce, esser distinta, e se ne adducono le prove. Si propone il nostro argomento a comprovare quel vero. Si producono le difficoltà in contrario, e si risolvono. Se l' Anima nostra sia sostanza distinta, e differente da qualunque materia, e sia spirituale? Si propongono varie ragioni a provare la spiritualità dell' Anima. Si espone in fine la ragione, con cui noi la dimostriamo. Dell' origine dell' Anima nostra; e si riferiscono gli errori intorno a questo punto sì degli Antichi, come de' Moderni. E si dà la vera sentenza, adducendone la convincente ragione, ed oppugnando le opposte sentenze. Così pure rigettasi la Metempsicosi, il Circolo di Pitagora, e che l' Anima sia una parte di Dio. Si passa a ragionare dell' Immortalità dell' Anima. Si spiegano le varie opinioni intorno alla voce* Immortale, *e si*

fissa, che voglia intendersi Immortalità naturale dell' Anima? *Si riferisce l' opinione di Pomponazzi. Quali ragioni adducevano gli Antichi a provar l' Anima immortale di natura sua? E dopo si propone il nostro argomento, a dimostrare la detta proposizione. Si risolvono varie difficoltà, che si obbjettano. Per qual motivo si vuol sostenere, l' Anima essere immortale* di natura sua, e non già per dono soprannaturale di Dio? *Se veramente nella Sacra Scrittura vi sia qualche testo, che si opponga all' immortalità fissata dell' Anima nostra, o al contrario tutto cospira in favore della medesima? Finalmente si esamina, se vi sia differenza tra un' Anima, e l' altra; e se l' Anima sia presente soltanto ad un punto del Corpo nostro cioè nel Cerebro, ovvero a tutti gli Organi Sensorj?*

RAGIONAMENTO V.

Del Commercio dell' Anima col Corpo. Che cosa sia? Come possa spiegarsi? Si propongono i varj Sistemi, e si esaminano. Quello del Malebranche, quello del Leibnitz, e quello detto dell' influsso fisico. E si pondera, come questo sia il meno opposto all'intimo sentimento dell' Anima. Si propone l' ottima spiegazione, che dà il P. Tournemine dell' influsso fisico. Si passa alle Sensazioni, *che son le prime operazioni del detto commercio. Che cosa esse sieno, e dove si formino? Si risolve formarsi negli organi particolari. Si prova ciò: e si risponde alle varie obbjezioni. Quì si esamina, se l' Anima pensa sempre? Si passa a spiegare le* sensazioni interne. *Si ammettono come necessarie, per salvare le operazioni dell' Anima, certe* note, o segni, o vestigia *rimaste nel cerebro. E si risponde alle difficoltà, che possono opporsi.*

RA-

RAGIONAMENTO VI.

Dalle Sensazioni si passa a spiegare le Intellezioni; *e prima, che cosa esse sieno? Come si formino? Dove si formino? Se in tutte le intellezioni si ricercano le sensazioni precedenti, e nell' istessa maniera? E come l' Anima dalle sensazioni procede alle* Intellezioni, *che diconsi* Idee. *Si ragiona sulla natura delle differenti specie d' Idee secondo i pareri de' Filosofi. Che intese Cartesio, Arnaldo, ed altri per* Idee innate? *Si esaminano le diverse sentenze intorno alle Idee. Si fissano alcune proposizioni spettanti alla natura delle Idee. Si spiegano chiaramente le Idee, che posson dirsi* innate; *e se queste derivino da' sensi? Si propongono le ragioni per la parte de' sensi, e si danno le risposte: onde si conclude, non derivare da' sensi. Si risolvono le difficoltà proposte da Locke. Si parla dell' Idea di Dio. Si tratta delle Idee* metafisicamente *certe; e di quelle, che partoriscono la* Scienza *propriamente tale, che è di* certezza, ed evidenza metafisica. *Si spiega la natura della Scienza. Indi si passa a fermare alcune proposizioni, per potersi salvare l' esistenza della Scienza, ed il criterio della medesima. Si espongono quivi le monadi Leibniziane. E per ultimo si parla delle* volizioni, *che sono parte della più nobile facoltà dell' Anima nostra.*

RAGIONAMENTO VII.

De' Bruti, se abbiano un' Anima vivente? Opinione di Cartesio de' Bruti mere machine, *e di altri, che vi ammettono un principio* animato. *Si risolve contro Cartesio, e se ne dà la ragione. Si risponde alle obbjezioni de' Cartesiani. Opinione di chi ammette ne' Bruti un' Anima* veramente ragionevole. *E si dà l' asserzione contro la detta opinione. Si spiegano le proprietà, che ha l' Anima de' Bruti, colle quali si possono fare da' Bruti le loro moltiplici, e particolari operazioni. Se hanno le cognizioni* riflesse *intorno alle cose utili, o pregiudiziali? O se indrizzino le loro operazioni a* qualche fine? *Che cosa sia l'* istinto naturale, *che si ammette nell' Anima de' Bruti? Ed a quali operazioni un tale istinto determini i Bruti? Se i Bruti parlino tra loro? E come esprimino i loro affetti naturali? Si ragiona intorno a ciò, che taluno pensò, che i Demonj animassero i Corpi de' Bruti. Si esamina, qual genere di sostanza sia l' Anima de' Bruti? Si risolve la quistione, e se ne considera la ragionevolezza della risoluzione; e si risponde alle obbjezioni cavate da alcuni luoghi della Sacra Scrittura, e da qualche ragion filosofica. Se dopo la morte de' Bruti l' Anima loro separata viva, o muoja pure, e per qual ragione può, e deve ciò accadere? Si parla dell'* Anima del Mondo. *Che cosa intendono gli Autori per* Anima del Mondo? *Diversità di sentimenti. Che diciamo noi dell'* Anima del Mondo?

RA-

RAGIONAMENTO VIII.

Che cosa s'intende con questo nome DIO? Se vi siano veramente Ateisti? Della cognizione dell'esistenza di Dio, se sia innata, o acquistata? Ragioni a provare l'esistenza di Dio. Si passa a ragionare sopra la ragion sufficiente di Leibnizio, e si spiega, che cosa ella sia? Indi si esamina posatamente, se la detta ragion sufficiente debba, o possa ammettersi nelle Creature libere? E si ponderano le varie circostanze, in cui può trovarsi la Volontà libera nelle sue elezioni. Esclusa la ragione sufficiente dalla volontà libera dell' Uomo, si viene ad esaminare, se possa, o debba ammettersi in Dio? E poscia si risponde alle obbjezioni di Leibnizio. Rigettata la detta ragion sufficiente da Dio, si ragiona sull'Ottimismo del Mondo, cioè se il Mondo nostro sia tra tutti i Mondi possibili l'ottimo? Si risolve contro Leibnizio, si dà la ragione, e si risponde alle sue obbjezioni. Si esamina la proposizione di Locke intorno al numero delle sostanze create da Dio o sopra di noi, o sotto di noi: e si risolve il problema.

RAGIONAMENTO IX.

Altre ragioni, con cui si dimostra l' esistenza *di Dio. Si dimostra l'* Unità *di Dio. Il semplicissimo essere di Dio, cioè che non sia corporeo, nè abbia parti. Che sia il* Creatore *di tutto quanto esiste nel Mondo. Che sia altresì il* Conservatore *delle cose create. Si passa indi a ragionare diffusamente della* Provvidenza. *Se ne distinguono le due parti di essa, e si dimostra, che ambedue devono ammettersi in Dio. Si ragiona della Provvidenza specialmente verso de-*

gli

gli Uomini. Si propongono i motivi, onde si sono mossi e gli antichi Epicurei, ed i moderni Deisti a negar la Provvidenza verso degli Uomini. Si cavano specialmente dal cumolo de' mali, e disgrazie, che ci opprimono. E molto più dal gran numero degli Uomini cattivi, che sono nel Mondo. E finalmente dalle prosperità de' Malvagj, ed infortunj de' Buoni; ed a tutte si dà una conveniente risposta. Si propone per ultimo la proprietà, che è in Dio rispetto a noi di nostro Legislatore per la legge naturale inseritaci nel cuore. Si spiega, in che consiste la legge naturale? Si discorre della bontà, e malizia intrinseca degli obbjetti, ed in che questa consista; e che cosa sia il dettame della retta ragione?

PAR-

IMPRIMATUR,

Si videbitur Reverendissimo Patri Sacri Palatii Apostolici Magistro.

Franciscus Xaverius Passeri Vicesg.

Per ordine del Rmo Padre Maestro del Sagro Palazzo ho letto il Libro il cui Titolo: *Quarta Parte de' Ragionamenti Filosofici*: nè ho in esso rilevata cosa veruna, che si opponga alla Cattolica Religione; anzi ho nel medesimo osservato una somma chiarezza, ed un metodo accurato: quindi stimo conveniente essere, che colle Stampe la fatica, ed erudizione del di lui Autore si renda proficua alla studiosa Gioventù. Roma dal Collegio di *S.* Vincenzo, ed Anastasio a Trevi questo dì 14. Giugno 1786.

Carlo M. Quarantotti C. R. M. Pubblico Professore di Mattematica.

IMPRIMATUR,

Fr. Thomas Maria Mamachius Ord. Præd. Sacr. Palat. Apost. Magist.

PARTE QUARTA.

DELLA METAFISICA, DE' PRINCIPJ DELLA DIALETTICA.

RAGIONAMENTO I.

Che cosa è Metafisica, e quale il suo Oggetto? Di alcuni Principj della Dialettica; *e qual sia l' Oggetto della Dialettica? De' varj fonti di errori nella nostra mente. E delle regole per evitarli. Delle varie specie di Percezioni, che posson formarsi dall' Anima nostra. Della* Semplice Percezione. *Del* Giudizio: *dove si spiegano varie sorti di Proposizioni. Si parla della Definizione, e della Divisione. Del* Raziocinio, *che cosa sia? Delle parti Costituenti un argomento, o argomentazione: e varie specie di Argomentazioni. Si ragiona particolarmente del* Sillogismo, *e delle sue parti, per ben concludere. De' Sillogismi composti, e delle avvertenze, per evitare i paralogismi.*

Cosa intendesi per Metafisica, e quale il suo Obbjetto?

I. ssendoci finora divagati a contemplar le cose della natura, che son fuori di noi; ragion vuole, che entriamo a considerare, quanto da noi, in noi medesimi si agisce, ed attraendo la nostra mente dalle cose fisiche, e visibili, consideriamo le parti invisibili della metafisica.

La Metafisica, che è una parte principalissima

della Filosofia, è sommamente necessaria non solo a formare un buon Filosofo; ma altresì a costituire un Uomo, che sappia conoscere intimamente se stesso, e l' essenza delle cose fuori di se; e quindi possa acquistare la maniera di ben dirigere le cognizioni dell' anima sua, e di accertar il vero, nel formare i giudizj, e nel dedurne le conseguenze. Oggetto di questa scienza è appunto tutto ciò, che spetta all' essenza, ed intime proprietà delle cose, che dicesi *Ontologia*; o che spetta all' Anima nostra, e sue proprietà, e chiamasi *Psicologia*; o finalmente a Dio, prima cagione di tutti gli esseri, che vien detta *Teologia*, e di tutte queste parti anderemo formando i nostri Ragionamenti in quest' ultima parte della Filosofia.

Di alcuni Principj di Dialettica.

II. Ma per ben procedere in una Facoltà, che è tutta astratta, e si raggira nelle operazioni della nostra mente; è duopo premettere alcuni principj di buona *Dialettica*, che serviranno a ben discernere, e ben regolare le operazioni medesime dell' Anima nostra, e farci strada alle più astruse cognizioni per l'acquisto della verità.

In tre stati possiamo concepire la nostra mente, o l' anima nostra, nello stato cioè di formar essa una qualche cognizione; o nello stato di avvertire qualche cognizione altrui; o nello stato di dedurre qualche nuova cognizione dalla sua avuta prima, o da quella appresa da altri. La Dialettica dunque dà le sue leggi, affinchè l' anima possa ben disporre le sue cognizioni; ed intendere aggiustatamente le cognizioni altrui; e finalmente fare un buon uso di tutte queste cognizioni, nel formare i suoi giudizj, e nel dedurre le sue conseguenze. Non possiamo però ottener tutto ciò, se prima non avvertiamo al-

cuni

cuni fonti, onde derivano nell' animo nostro gli errori; e così prevenuti non ci lasciamo ingannare ad allontanarci dal vero.

Varj fonti di Errori nella nostra Mente. E regole per evitarli.

III. Il primo fonte de' nostri errori, è la *piccolezza, e debolezza dell' animo nostro medesimo*. Di quà procede, che dovendo esaminare la natura, ed essenza delle cose, non venghiamo a capo di scoprirla tal quale in se stessa: onde spesso c' inganniamo nel formare i nostri giudizj, e nel dedurne le dovute illazioni. Si aggiunga a questo, che in sì gran debolezza della mente umana vogliono non ostante soddisfare gli Uomini a quella infinita brama di sapere; e però vogliono in un tempo apprendere moltissime cose, onde non acquistano se non cognizioni confuse, e piene di errori. Molto più, che applicati, ed attaccati a' proprj comodi, ed a' divertimenti, da cui comunemente non vogliono staccarsi, lasciano di applicarsi seriamente, ed attentamente ad investigar la natura delle cose. Se mai vi fate ad eccitar Costoro agli studj, rispondon tosto, o che ne patisce la sanità, o che quegli studj astrusi di metafisica non vanno loro a genio, o che non hanno tempo bastante ad applicarvisi. Quindi entrano nella mente di costoro insieme colle buone cognizioni una gran moltitudine di errori.

Io pertanto consulterei a somiglianti Persone queste regole. 1. A non impicciarsi nelle ricerche di quelle cose, a cui non arriva la loro capacità. 2. A non apprendere molte facoltà in un tempo, ed a prescegliere quelle, che sono più utili, più convenienti, e più confacenti al loro genio. 3. Ad applicarsi a queste facoltà con tutto l' impegno, ed impiegarvi un tempo determinato, senza lasciarsi stravolgere o

dall' amore de' piaceri, o dal timore di nuocere alla sanità. E quì cade in acconcio il rammentare ciò, che di se stesso affermava il cel. Cardinal Quirini in una sua lettera nel 1750. dove fralle altre cose confessa di se stesso, che egli nell' età sopra i 70. anni, non avendo lasciato mai d' applicarsi agli studj, non trovava cosa più dilettevole, quanto l' impiegare ogni giorno 14. ore alle sue erudite, e scientifiche applicazioni. 4. Nell' applicazione agli studj bisogna mantenere un animo ilare, e pronto, qual si conviene per le cose geniali; altrimente se l' applicazione sarà di mal animo, o a cose dispiacevoli, poco, o niun profitto si ritrarrà.

Il secondo fonte degli errori nella nostra mente risiede nel *nostro Corpo*. Primieramente da una non so qual noja, pigrizia, e svogliatagine cagionata dalla costituzione del nostro corpo; onde accade, che su 'l principio trova la mente nostra ben disposti, e vividi *gli organi del nostro Corpo*, ad apprendere, e rintracciare le verità: ma nell' andare avanti, si rallentano questi, e la mente viene ad intorpidirsi, contentandosi d' una scienza superficiale. In secondo luogo *dal temperamento degli Umori*, quale Malebranche (1) ritrae dall' aria, e da' cibi. Concioſsiachè se non si osserva una competente mediocrità di vitto, poco può profittarsi negli studj. Quindi addiviene, che i Giovani dediti al troppo mangiare malvolentieri soffrono la fatica dell' applicazione, e cercano anzi di divertirsi. Terzo *dalle imperfezioni de' nostri sensi*. Come l' istesso Malabranche (2) va ottimamente rilevando. Per tal difetto la nostra mente spesso s'inganna: così per difetto della *vista* possiamo sbagliare, stimando avere degli

(1) *De inquis. Verit. l. 2.*
(2) *ib.*

gli oggetti *fuori di noi*, quando sono unicamente nelle immagini dentro di noi; così pure sbagliamo circa la *grandezza*, e *figura* degli oggetti, venendo corretti dai microscopj, e telescopj; circa il *moto*, sembrando taluni esser fermi, quando si muovono; e muoversi, quando son fermi; circa l' *estensione*, e *distanze*, come chi volesse giudicare de' Corpi celesti coll' occhio nudo; e finalmente circa i *Colori*, che l' occhio mostra essere inerenti a' Corpi, e non già proprietà della luce. Possiamo altresì ingannarci per via del *Tatto*, giudicando qualità de' Corpi quelle, che sono nell'organo stesso del nostro Corpo, così del caldo, del freddo, dell' odore, sapore, e simili.

Per ovviare a questo fonte di errori, conviene, che la Persona risolva generosamente vincere qualunque noja, e tedio nelle letterarie applicazioni, proponendosi un onesto, giocondo, utile fine da conseguire. In oltre usare moderazione ne' cibi, per non aggravarsi di troppo sangue la machina, onde si renda meno atta agli studj. E finalmente non regolarsi ne' suoi giudizj dal semplice testimonio de' sensi, ma ascoltare ancora la ragione, ed il sentimento comune, dovendo giudicare delle cose esterne.

Il terzo fonte d' errori, che sta fuori di noi, è l' *altrui autorità*. E così possono ingannarci 1. i proprj *Genitori*, da' quali (se non sono ben colti, e spreggiudicati) noi riceviamo sin dall' infanzia molti errori, di cui siamo poi tenacissimi anche adulti. L' autorità di costoro, la quale per altro è da valutarsi moltissimo, delle volte nuoce, per apprendere bene quelle facoltà, alle quali essi non applicarono, o che malamente essi appresero. 2. Dal *Volgo*, onde deriva negli Uomini comunemente una gran sentina di errori. E' veramente cosa degna di riso, se non piuttosto di compassione,

 il

il sentire, come ostinatamente difendano taluni certe opinioni volgari in materie filosofiche, come che vi siano de' chiari, e replicati esperimenti in opposito. Sbaglia il Volgo, o si riguardino i costumi, o la giusta maniera di vivere, o le notizie degli eventi, che accadono giornalmente. 3. Da' *Maestri*, e quivi pure entrano i *libri*. Certamente nella voce del Maestro pensano comunemente i Giovani scolari darsi un gran peso di autorità; quindi bevono avidamente, ed imprimono nel loro interno, quanto da loro vien detto. Si dica lo stesso de' libri, dove specialmente fa gran forza l' Autore, se sia presso chi lo legge in istima. Ora delle volte può cagionare degli errori un Maestro, qualora voglia spacciare una sua particolare opinione, come una sodissima verità, avendola egli prima adottata affettuosamente, per non dire servilmente; e 'l Discepolo l' accoglie tosto senza verun criterio. Questo medesimo accade sovente ne' Giovani, i quali usciti appena dalle scuole si danno a leggere certi libri oltramontani, ed oltramarini pieni di errori graziosamente coperti, e vestiti; ed essi ciecamente stimano verità quegli errori sulla fede di quegli Autori, che han saputo ben mascherarli, specialmente se gli Autori sono di grido, e famosi.

Per difendersi da tal fonte di errori, bisogna fissare, che ai Genitori, qualora sono poco dotti, deve prestarsi tutta l' ubbidienza, dove ci regolano nei costumi, nella civile onesta maniera di vivere, e di conversare: ma non così nelle scienze. Di più quanto alle opinioni, che sono comuni nel volgo, usare un esatto criterio, di cui parleremo a luogo suo. E finalmente non volerci sottomettere ai detti di qualunque Uomo, o di qualunque Scrittore, senza esaminare bene la ragione, su cui si fonda.

Varie

Varie specie di Percezioni.

IV. Avendo dunque avvertiti questi fonti di errori, per cui viene a sturbarsi la nostra mente, dall' apprendere la verità; ed avendo dati alcuni giusti avvertimenti, per evitarli; entriamo a considerare posatamente le *percezioni*, che dentro di noi si formano, e per cui mezzo venghiamo a conoscere sì *noi medesimi*, come l' *essenze*, e *proprietà intime delle cose fuori di noi*, e quanto altresì colla natural forza della ragione conoscer possiamo *di Dio*, primo Autore di tutto: affine di saperle ben regolare per l' acquisto delle scienze, e verità naturali. Ma prima conviene spiegare chiaramente la forza di alcune voci, che proprie sono della Facoltà, che prendiamo per oggetto de' nostri Ragionamenti.

Varj sono i generi delle *Percezioni*, le quali si formano dalla nostra mente, quando vi si rappresenta l' idea, e l' immagine di alcuna cosa, o sia *reale*, o sia *astratta*; come anderemo divisando. Primieramente possiamo conoscere *semplicemente* l' obbjetto, che ci si rappresenta, e percepirlo, qual è: in secondo luogo possiamo in quel medesimo obbjetto ravvisare qualche altra cosa distinta da lui, e spettante a lui, e formar *un giudizio*, cioè affermarla di lui; e questo con un altro atto della nostra mente. Così per esempio, posso formare una cognizione *semplice* del Sole, che mi si rappresenta agli occhi, e questo è un atto di *semplice percezione*: posso inoltre ravvisare nel Sole *la luce* come una cosa diversa dal Sole, ma al Sole spettante, e fare un altro atto affermante, che 'l *Sole ha la luce*; e questo è un atto, che si chiama *giudizio*. Che se poi passando avanti, e riflettendo a' due giudizj, che posso formare uno dopo l' altro; riflettendo, dico, che tutti i detti giudizj abbiano fra loro qualche convenien-

za, io ne deduca un terzo, combinando i termini, che sono i due giudizj precedenti; allora si dice, formare *un' argomentazione*, *un discorso*, *un raziocinio*: così stando sull' esempio medesimo possiam dire: *quando ci è il Sole, ci è la luce*. Sia questo il primo atto, o giudizio della nostra mente. Passo al secondo: *adesso ci è il Sole*. Da questi due atti, o giudizj, che hanno fra loro una convenienza, o un termine comune, che è il *Sole*, io colla forza della mia mente ragionevole formo un terzo atto, o un terzo giudizio, che non è nè il primo, nè il secondo; ma è formato dalla combinazione de' termini del primo, e del secondo, e dico: *adunque ci è la luce*. Questo terzo atto, che è il più nobile, siccome è parto proprio dell' Anima ragionevole, dicesi *discorso*, *raziocinio*, *illazione*, *argomentazione*. Ora venendo noi a regolare bene questi atti della nostra mente, che è la parte della *Dialettica*; faremo acquisto della verità.

Della semplice Percezione.

V. Perchè si formi il primo atto dalla nostra mente, la semplice *Percezione*, basta solamente il farsi presente per *via de' sensi*, o della *immaginazione* un qualche oggetto. Dissi per *via de' sensi*, o della *immaginazione*, giacchè può farsi la *semplice percezione del Sole*, o questo sia presente agli occhi nostri, o ce lo figuriamo, stando anche nell'opposito emisfero.

Non possiamo però formare questo primo atto di semplice percezione di un oggetto, se non abbiamo di lui alcuna nozione, o idea. Conciossiachè per poter noi percepire l' oggetto, deve questo rappresentarsi alla mente; ora quella rappresentazione dicesi *nozione*, o *idea* dell' oggetto. Può delle volte accadere, che in rappresentandosi alla mente un oggetto, l' idea di questo ecciti in noi *l' idea d' un altro*

tro

tro oggetto, *o connesso* con lui, o *significato* da lui: e così quello si dice segno di questo: così la rappresentazione, o l'idea del fumo in qualche luogo mi porta tosto in mente l'altra idea connessa colla prima, cioè l'idea del fuoco. Il veder la verdura avanti ad una Chiesa mi porta l'idea della festa: il suono lugubre delle campane l'idea di qualche morto: giacchè quelle cose sono segni di queste, altri naturali, altri arbitrarj. Oltre degli oggetti, che si vedono, e possono darci l'idee loro, o eccitarcene delle altre: vi sono le *parole*, con cui esprimiamo, e riceviamo le idee delle cose scambievolmente; ed il suono delle parole ci porta a formar l'idee delle cose espresse, e significate da loro.

Del Giudizio.

VI. Subito che abbiamo percepito un oggetto, o formato l'atto della nostra mente di semplice percezione, naturalmente passiamo a formarne un altro, con cui affermiamo, o neghiamo qualche cosa di quell'oggetto. Così dopo aver concepita l'idea del Sole, naturalmente diciamo colla mente nostra, che il Sole è *rilucente*: e vedendo il pane diciamo, che *non è un sasso*. Or questo è un giudicare, che da noi si fa su quell'oggetto, come abbiam detto, ed è un atto della nostra mente, che dicesi *giudizio*; il primo del Sole, *che è rilucente*, è *affermativo*; il secondo del pane, *che non è sasso*, *è negativo*. Siccome nel *giudizio* v'ha l'oggetto, di cui si afferma, o si niega qualche cosa; e v'ha la cosa affermata, o niegata dall'oggetto: così l'oggetto dicesi *Soggetto*; e la cosa, che s'afferma, o niega, dicesi *Predicato*, ed ambidue si chiamano *Termini*. Nè conviene cambiarsi questi vocaboli, che sono ricevuti dall'uso. Così nel primo esempio *Sole* è il Soggetto: *Rilucente* è il Predicato. Nel secondo esempio il *Pane* è il Soggetto;

getto; il *Sasso* è il Predicato. Ma quella particella *è* nel primo esempio, e quella *non è* nel secondo esempio hanno vocabolo particolare? appunto, e si chiamano *Copula*, in quanto fa, che 'l predicato si riferisca al soggetto, essendo cosa assai diversa di dire: *Pane, Sasso*, e'l dire, *Pane non è sasso*.

Se prima della Copula si trova quella particola negativa *non*, allora il predicato, che si riferisce al soggetto, si niega di lui; e così nel dato esempio: *il Pane non è sasso*; essendo quel *non* avanti la copula *è*, in questo caso il predicato *sasso*, che si riferisce al *pane*, si niega di lui; e però dicesi *Proposizione negativa*; se non si trova questa negazione avanti alla copula, come nel primo esempio, *il Sole è rilucente*, allora il predicato si riferisce, e si afferma del soggetto, e dicesi *Proposizione affermativa*.

Ma se mai quella particella *non* si trovasse non già avanti la *Copula*, ma avanti uno de' due termini, o avanti il *Soggetto*, o avanti il *Predicato*, fa ella la medesima forza nella Proposizione? affatto nò. Anzi allora la proposizione è affermativa, come che sembri essere negativa: così il *Sole è non tenebroso*: il *Pane è non sasso*. O anche: *non il Sole è tenebroso*; *non il Pane è sasso*. Sono queste veramente affermative: ma siccome la proposizione dice del soggetto ciò, che non è; e non dice ciò, ch'è: così la proposizione dicesi *indefinita*: in quanto non solo non ci dà una nozione *compita*, e *determinata* del soggetto, che sarebbe la *Definizione* del medesimo; ma nemmeno una nozione determinata.

Della Definizione.

VII. Abbiamo nominato la *Definizione* d'una qualche cosa. E' questa *una compita, e determinata nozione* della medesima, in maniera che sentendosi la *definizione* si concepisce subito il *definito*; non poten-

potendo ad altri competere tal nozione; ed è formata con termini *più chiari*, ma non eccedenti l'essenza, o natura del definito. Vi si distinguono nella definizione due termini, uno che dicesi *Genere*, e l'altro *Differenza*, col primo viene il definito a conformarsi a molti altri; e col secondo viene a distinguersi da qualunque altro. La definizione essenziale dell'Uomo dimostra ciò chiaramente: l'Uomo è *un Animale ragionevole*. Sotto quel termine di *Animale* viene l'Uomo ad accomunarsi con gli altri animali; ma quell'aggiunto *ragionevole* lo distingue: onde quello dicesi *genere*, e questo *differenza*. Inoltre con quei due termini di *animale ragionevole* abbiamo la *compita* nozione dell'uomo, ed altresì la *determinata* nozione del medesimo, giacchè in un tempo ed esprime tutta la essenza dell'Uomo, e non può attribuirsi ad altro fuori che all'Uomo. E finalmente si esprime con termini *più chiari*, intendendosi meglio, che cosa sia l'Uomo, col dirsi, essere un *animale ragionevole*, che è la definizione; da quel che s'intenda la semplice voce del definito *Uomo*: parlando presso le Persone capaci, non già presso il Volgo, a cui forse riesce più chiara la voce *Uomo*, che quelle due *Animale ragionevole*. Non *eccede* però l'essenza dell'Uomo, giacchè qualunque delli due termini si togliesse, verrebbe a togliersi una parte essenziale dell'Uomo.

Della Divisione.

E qui prima di passar oltre, quando si parla di *parti*, bisogna aversi l'idea del *Tutto* diviso nelle sue parti, ch'è appunto la nozione della *Divisione*: Questa si fa, qualora si distribuisce un *Tutto*, qualunque sia, nelle *sue Parti*, che lo compongono, o sia un *tutto fisico*, composto di parti fisiche, come sarebbe l'Uomo composto d'*Anima*, e *Corpo*:

o un

o un *tutto metafisico*, composto di parti metafisiche, come l'Uomo composto delle due parti già dette, *Animale* e *Ragionevole*; o di un *tutto integrale*, come il numero *mille* composto di *mille unità*. La divisione, per esser buona, deve esser tale, 1. che tutte le parti, in cui si fa la divisione, unite insieme debbano adeguare il tutto. 2. Che una parte non venga compresa nell'altra.

Varie sorti di Proposizioni.

VIII. Molte altre diverse specie di Proposizioni vi sono, delle quali se non si capisce bene la forza, non s'intendono le proprietà. Così è assai diversa la proposizione *Categorica* dalla proposizione *Modale*: giacchè la prima esprime un giudizio solo affermativo, o negativo senz'altro, come sono gli esempj addotti, *il Sole riluce, il Pane non è sasso*. Ma la *modale* esprime due giudizj per via di qualche *modo*, come sarebbe *una condizione* per esempio: *se v'è il Sole, v'è la luce: se questo è Pane, non è sasso*. Dove bisogna riflettere, che la proposizione *modale*, *ipotetica* cioè *condizionale*, per essere negativa, deve avere la particella *non* avanti al modo, o alla condizione *se*: la quale cosa è necessaria ad avvertirsi, benchè non è da tutti pienamente concepita; coll'esempio si rende questo chiaro. Sia la proposizione condizionale affermativa questa: *se v'è il Sole, vi è la luce*. La negativa condizionale sarebbe questa: *non, se v'è il Sole, vi è la luee*. E la sua forza è questa: *ehe può darsi la luce, quantunque non vi sia il Sole*. E con ciò si niega quella condizione *se*, onde si fa negativa la proposizione condizionale. Chi però dicesse: *se non vi è il Sole, non vi è la luce*: direbbe una proposizione negativa, non una proposizione *condizionale, o ipotetica* negativa.

Le proposizioni *Copulative* sono, quando si accoppia-

coppiano insieme per mezzo della congiunzione *e*: così il *Sole è spuntato*, e *le tenebre sono già fugate*, *e la luce va crescendo*. Se pero le proposizioni si accoppiano insieme, ma per mezzo della particella disgiuntiva *o*, le proposizioni diconsi *disgiuntive*; così: *o il sole non è spuntato*, *o questa non è la luce del sole*. E così vedete, che nell' una, e nell' altra proposizione può il soggetto essere lo stesso.

Le Proposizioni, che hanno avanti di se qualche *segno* di universalità, qual sarebbe *ogni*, *o niuno*, sono universali; se hanno un *segno* di particolarità, come *alcuno*, *taluno*, sono particolari; e le une, e le altre diconsi proposizioni *definite*. Se però non v' ha il detto *segno*, la proposizione sarà *indefinita*, e questa seconda, trattandosi di materia essenziale, necessaria, e non accidentale, equivale alla proposizione *universale*: così l' *Uomo è mortale*, vuol dire *ogn' uomo* è mortale. Se poi la materia è accidentale, allora equivale alla proposizione particolare: così *l' Uomo studia*, vuol dire *qualche uomo studia*.

Le già spiegate proposizioni devono penetrarsi a fondo, per distinguere la natura delle medesime, e dal non capirsi bene, deriva in molte Persone la confusione delle idee, la moltiplicità degli equivoci, in una parola l' allontanamento dalla verità. Siccome poi le Proposizioni possono avere fra loro uno scambievole riguardo: così vengono a discoprire al tempo stesso altre gravissime proprietà.

Se due proposizioni danno una medesima nozione, si dicono, *equivalenti*. Così: il *Sole illumina la terra*, ovvero *la Terra è illuminata dal Sole* sono equivalenti. Quindi ne segue, che una può inferirsi dall' altra, senza cambiare la forza della nozione. Così: *il Sole illumina la terra*. Adunque *la Terra è illuminata dal sole*. Qua-

Qualora vi siano due proposizioni, delle quali una afferma *ciò*, che l'altra niega: queste proposizioni diconsi *opposte*. *Il Sole risplende*, *il Sole non risplende*. Ma per essere opposte, bisogna, che il soggetto sia il medesimo in ambedue, sia il medesimo predicato, siano le medesime circostanze, e limitazioni. Così non sarebbero opposte queste: *il Sole risplende nel nostro emisfero*: *il Sole non risplende nell'opposto emisfero*.

Ma pure in due proposizioni *opposte* bisogna distinguersi, a procedere scientificamente, le proposizioni *contraddittorie* dalle proposizioni *contrarie*, ed è un errore il confonderle insieme, come vedremo, benchè di ambedue si verifichi, niegarsi in una ciò, che si afferma nell'altra. Ecco le necessarie condizioni, per essere due proposizioni *contraddittorie*. Se una è *universale* affermativa, l'altra ha da essere *particolare* negativa. Se una è *universale* negativa, l'altra ha da essere *particolare* affermativa. Finalmente se sono ambe singolari, una deve essere affermàtiva di ciò, di cui l'altra è negativa. Diamone gli esempj. Della prima è questo: *ogn' Uomo è mortale*: *qualche Uomo non è mortale*. Della seconda è questo: *niun Uomo è immortale*: *qualche Uomo è immortale*. Della terza è questo: *Pietro è dotto*: *Pietro non è dotto*. Che se le due proposizioni opposte siano ambe *universali*, allora sono *contrarie*, come queste: *ogn' Uomo è dotto*: *niun Uomo è dotto*; le quali non sono contraddittorie. Ed ecco la ragione della distinzione: Delle due proposizioni *contraddittorie* non può verificarsi, che ambe siano vere, o ambe false: ma necessariamente una ha da esser vera, e l'altra falsa; essendo questo il principio della contradizione. Ma delle due proposizioni *contrarie*, sebbene non possa dirsi, che siano ambe vere, pos-

sono

sono tuttavia essere ambe false, come si scorge negli esempj addotti.

Se però fossero due proposizioni non già singolari, ma *particolari* ed opposte, come sarebbero queste: *qualche Uomo è dotto*, *qualche Uomo non è dotto*. Queste sono opposte, e quantunque non possono essere ambedue false, possono essere ambedue vere. Come si nominano queste proposizioni? *sottocontrarie*.

Abbiamo detto: Proposizione *vera*, Proposizione *falsa*: ora che significa qui l'esser *vera*, l'esser *falsa*? Quante volte ciò, che esprime la proposizione, è *conforme* all'oggetto: la proposizione è *vera*. Se però *non è conforme* all'oggetto: la proposizione è *falsa*. Se si dicesse: *il Sole non è spuntato*, quando si vede alto sopra l'orizzonte, sarebbe *falsa*. Può talora la proposizione non solo esprimere una cosa *non conforme* all'oggetto, ma *supporne* un'altra anche *non conforme* all'oggetto, allora è proposizione di *falsa supposizione*. Così, se prima di spuntare il Sole, dicesse taluno, *che il Sole ci riscalda troppo*, direbbe *espressamente* il troppo calore del sole; ma *supporrebbe*, il Sole agire presentemente sul nostro emisfero, che è falso, onde *supporrebbe un falso*.

Del Raziocinio, che cosa sia?

IX. Passiamo adesso all'ultimo, e più nobile atto della mente umana, qual è il *Raziocinio*, e di questo terzo atto dobbiamo ponderarne la *natura*, e le *differenze*. In primo luogo ricerchiamo, che cosa è il *Raziocinio*, ossia l'atto del *raziocinare*? Cicerone (1) lo definisce in questi termini: *è una ragione, la quale dalle cose percepite ci conduce a ciò, che non si è percepito*. L'esempio mette in chiaro la definizione:

(1) *Ratio, quae ex rebus perceptis ad id, quod non percipitur, adducit. Cic. Acad.4.c.8.*

zione: *noi veggiamo da lontano il fumo*: ecco ciò, che è percepito, il *Fumo*. Subito siamo condotti ad inferire una diversa percezione d'un'altra cosa, che non abbiamo percepito così: *adunque in quel luogo v'ha il fuoco*. Questa forza di ragione, onde siam mossi da una percezione a dedurne un'altra, che abbia colla prima qualche connessione, si chiama *Raziocinio*, o atto *di raziocinare*.

Delle Parti costituenti un argomento.

X. In qualunque *raziocinio*, che dicesi ancora *argomento*, o *argomentazione*, vi devono essere tre parti, le quali conviene distinguere. La prima dicesi *Antecedente*, ed è appunto quella parte, che è già percepita, e da cui s'inferisce un'altra. La seconda è quella, che è inferita, e dedotta dalla prima, e dicesi *Conseguente*. La terza è la *ragione*, *onde* la seconda viene inferita, o dedotta dalla prima, e chiamasi *Conseguenza*, e si esprime con quel termine: *adunque*. Così, per non lasciar l'esempio proposto. Il *Fumo* percepito è l'*Antecedente*. Il *fuoco*, che se ne inferisce, è il *Conseguente*. E la *ragione*, che mi muove ad inferire il fumo, la quale è parto dell'Anima ragionevole, dicesi *Conseguenza*.

Varie sorti di Argomentazione.

XI. Siccome la forza dell'*argomentazione*, o del *raziocinio* è un passaggio, che si fa delle cose percepite alle cose non percepite: però distinguono i Dialettici varie forme di raziocinj, che, per ben conchiudere, si sogliono usare, riducendosi a queste tutti gli altri modi di formare un buon raziocinio. Facciamo l'analisi di queste forme, o maniere di conchiudere bene il raziocinio; giacchè ogn'Uomo, che ragiona, se vuol ben ragionare, o ben raziocinare, ch'è lo stesso, deve potere ad una qualche forma di queste ridurre il suo discorso. Quattro sono

le

le forme, o modi, o differenze di far il passaggio dalle cose percepite alle non percepite, e farlo bene. 1. Quando si faccia dalle *Parti* già percepite a dedurre il *Tutto*. 2. Quando dal *Tutto* percepito si passi ad inferirne *le Parti*. 3. Quando da *una delle parti*, che sia percepita, passiamo a dedurne *un'altra*. 4. Finalmente, quando dai *segni* percepiti si passi ad inferire le *cose significate*. Ora la prima forma di argomentazione si chiama *Induzione*; la seconda si chiama *Sillogismo*; la terza dicesi *Esempio*; la quarta dicesi *Entimema*. Andiamo spiegando meglio queste quattro maniere di ben raziocinare.

L'*Induzione* è un' argomentazione, in cui, enumerandosi rettamente molti particolari, si deduce un tutto universale, come si farebbe dall' enumerazion delle parti dedurne il tutto nel suo genere. Così per esempio: *questo fuoco brugia, quell' altro brugia, quel terzo, quel quarto, quel quinto, ed ogn' altro particolar fuoco brugia. Adunque ogni fuoco brugia.*

Il *Sillogismo* è un argomentazione, in cui avendo disposto insieme due proposizioni, se ne inferisce una terza. Così: *ogni fuoco brugia. Ma questa cosa è fuoco: adunque questa cosa brugia.* La prima proposizione dicesi *Maggiore*. La seconda *Minore*. E la terza *Conseguenza*, e *Conseguente*.

L'*Esempio* propone una cosa conosciuta, e da questa cosa conosciuta in forza di esempio argomentiamo ad un'altra non conosciuta. Così: *l' elemento del fuoco è utile all' Uomo: adunque l' elemento dell' acqua è utile altresì.*

L'*Entimema*, che si chiama Sillogismo imperfetto, o tronco, perchè manca dal Sillogismo in una proposizione, e può ridursi a Sillogismo, aggiuntavi la proposizione, che manca; è un' argomenta-

mentazione, che da una proposizione, che chiamasi *Antecedente*, s' inferisce un' altra, che dicesi *Conseguente*: supponendosi la *ragione* d' inferirsi, che è la *Conseguenza*. Così: *questa cosa è fuoco. Adunque questa cosa brugia*. Per ridurlo a sillogismo, basta aggiungervi un' altra proposizione, che stia nel luogo della Maggiore, come: *Ogni fuoco brugia. Ma questa cosa è fuoco: adunque questa cosa brugia*; o nel luogo della Minore così: *questa cosa è fuoco: Ma ogni fuoco brugia: adunque questa cosa brugia*.

Vi sarebbe pure il *Dilemma*, il quale è un argomento, che chiamasi *cornuto*, giacchè ha due parti, ambe incomode all' Avversario; ma può ben ridursi ad uno delli quattro fonti di argomentazione. Così: *o tu hai commesso il delitto, o non l' hai commesso? se l' hai commesso? adunque meriti la pena. Se non l'hai commesso? e perchè temi?*

Del Sillogismo, e sue Parti, per ben concludere.

XII. Di tutte le anzidette forme di argomentazione la migliore è il Sillogismo, come quello, che conchiude necessariamente, e che ci partorisce la Scienza nella maniera, che a luogo suo diremo. Quindi parliamo un poco più diffusamente di questo.

Tre sono, come dissimo, le proposizioni formanti il Sillogismo: la *Maggiore*, *la Minore*, le quali ambe diconsi *Premesse*; e la *Conchiusione*, ossia la *Conseguenza*; dove s' intende sì *il Conseguente*, come la *Ragione*, onde deducesi il Conseguente. Ma non solamente sono tre le proposizioni, che formano il Sillogismo: devono pure essere tre, e non più i termini, che si distribuiscono nel Sillogismo; di maniera che, se mai vi fossero nel Sillogismo più di tre termini, allora il Sillogismo è fallace, e non conchiude bene. I tre termini però devono distribuirsi così, che devono trovarsi essi soli nelle due proposi-

zioni;

zioni; e siccome le due proposizioni devono necessariamente avere due Soggetti, e due Predicati, che sarebbero quattro termini; così un termine deve esser comune ad entrambe le proposizioni cioè alla Maggiore, ed alla Minore, e nella Conseguenza devonsi combinare gli altri due termini, che stanno nelle Premesse. Così nel sopraddetto Sillogismo: *Ogni fuoco brugia. Ora questa cosa è fuoco. Adunque questa cosa brugia*: il termine *fuoco* è comune nelle Premesse, e la Conseguenza deducesi dagli altri due termini delle medesime, cioè *questa cosa*, e *brugia*:

Abbiam detto, che nel Sillogismo, per ben conchiudere, non vi devono essere più di tre termini, che si distribuiscono nelle due premesse, e nella conclusione: quindi ne segue, che, se un termine abbia due significati, ed in una premessa s' intenda in un significato, ed in altro significato s' intenda nell' altra premessa, o nella conclusione; allora si vede essere più di tre termini nel Sillogismo, e però il Sillogismo malamente conchiude, ed è fallace: *L' Ostro è un panno rosso: ma il vento opposto al Borea è l'Ostro. Adunque il vento opposto al Borea è un panno rosso.*

Inoltre abbiamo data la differenza tra il *Conseguente*, e la *Conseguenza*: essendo il *Conseguente* la proposizione in se stessa; e la *Conseguenza* essendo la *Ragione per inferirsi* una proposizione dall' altra. Da ciò ne segue, che può bene la proposizione in se stessa, che è il Conseguente, aver due significati, o due supposizioni, o due sensi; onde bisognerà usarsi della distinzione, per ammettersi; e però il Conseguente può distinguersi. Ma la *Conseguenza* non già: perchè la ragione da inferirsi o è buona, e deve concedersi; o è mala, e deve negarsi. Delle volte dopo il Sillogismo già compito si aggiunge un altro

entimema; il cui antecedente è come una nuova minore del Sillogismo, e se ne deduce un'altra conseguenza. Così: *Ogni fuoco brugia. Ma questa cosa è fuoco. Adunque questa cosa brugia. Ma se brugia è fuoco sensibile. Adunque questa cosa è fuoco sensibile.* Questa dicesi *Minore ripresa*, ossia *replicata*. Può anche farsi una tal minore dopo l'Entimema, il quale farà allora la figura della Maggiore; come è chiaro.

De' Sillogismi composti, ed Avvertenze intorno ad essi.

XIII. Non dobbiamo lasciare di dare alcuni Avvertimenti sulla natura de' Sillogismi composti, i quali possono essere o *ipotetici*, o *congiunti*, o *disgiunti*. Gl' *ipotetici*, ossia *condizionali* hanno la particella *se*, colla quale accoppiano le due parti; i *congiunti* hanno la particella *e*; i *disgiunti* hanno due parti, una delle quali chiamasi *antecedente*, ed è quella col *se*, coll'*e*, coll'*o*; e l'altra dicesi *conseguente*. Ora di questi Sillogismi bisogna, per non fallare, avere le seguenti avvertenze, colle quali concluderanno bene.

Se il Sillogismo condizionale sarà *affermativo*, deve regolarsi così; se nella Minore si concede, e si afferma la proposizione *antecedente* della Maggiore: deve anche nella Conclusione affermarsi, e concedersi il *conseguente*. Sia per esempio: *se questo è atto di Giustizia, è atto di Virtù. Ma è atto di Giustizia:* Adunque è atto di *Virtù*. Dove si vede, affermarsi nella Minore ciò, che è affermato nella proposizion antecedente della Maggiore; ed il conseguente è altresì affermato nella Conclusione. Se però il Sillogismo condizionale sia *negativo*, cioè che nella proposizione minore si niega ciò, che si afferma nel *conseguente* della maggiore: allora nella conclusione deve negar-

negarſi ciò, che ſi afferma nell'*antecedente* della maggiore: Così nel dato eſempio: *ſe queſto è atto di Giuſtizia*, è *atto di Virtù*. Ma *non è atto di Virtù*. Adunque *non è atto di Giuſtizia*. Non ſi conludere bbe bene, ſe ſi procedeſſe al contrario, cioè ſe nel caſo del primo eſempio ſi diceſſe: *ſe è atto di Giuſtizia, è atto di Virtù. Ma è atto di Virtù. Adunque è atto di Giuſtizia*. E così pure non ſi concluderebbe bene nel ſecondo eſempio: *ſe è atto di Giuſtizia, è atto di Virtù. Ma non è atto di Giuſtizia. Adunque non è atto di Virtù*. Concioſſiachè potrebbe eſſere un qualche atto di virtù, che non foſſe atto di Giuſtizia, ed allora anderebbe bene, e ſi concederebbe la maggiore, e la minore; ma la concluſione anderebbe male, e potrebbe, anzi dovrebbe negarſi.

A queſta ſorte di Sillogiſmi riduconſi molti altri, che, uſandoſi nella comune maniera di favellare, danno occaſione ai non periti di sbagliare, nel dedurre il loro raziocinio, e ſtimando di fare un buon Sillogiſmo fanno un Paralogiſmo. Così ſarebbe, per non allontanarſi dall' eſempio propoſto, ſe ſi diceſſe: *eſſendo atto di Giuſtizia, è atto di virtù*. Da queſto malamente concluderebbeſi: *adunque non eſſendo atto di Giuſtizia, non è atto di virtù*: potendo, come ſi è detto, eſſere atto di un' altra virtù, e non di Giuſtizia. Concluderebbeſi bene però così: *Eſſendo atto di Giuſtizia, è atto di virtù. Adunque non eſſendo atto di virtù, non è atto di Giuſtizia*. Riflettendo alla legge data, che dal negarſi il conſeguente della maggiore, vien bene a negarſi l' antecedente nella concluſione. Ed in queſto eſempio, nella concluſione vi s' include la propoſizione Minore, in cui ſi niega il conſeguente della Maggiore, così: *non eſſendo atto di virtù*, che equivale alla Minore, *ma non è atto di virtù*: e quindi beniſſimo s' inferiſce:

adunque non è atto di Giustizia. E questa maniera di raziocinare conclude sempre ottimamente in ogni materia: giacchè delle volte può concludere bene altresì, formando il Sillogismo all'opposto, cioè dal negare l'antecedente della maggiore inferirsi bene il negare il conseguente nella conclusione; e tal conclusione direbbesi andar bene *per ragion della materia*, ma non già per la forza, e ragion della forma Sillogistica. E ciò succederebbe, se non vi fosse per esempio altra virtù fuori della Giustizia, onde fosse necessario l'atto di Giustizia, per esser atto di virtù, o altrimenti fosse vizio. Così sarebbe questo esempio: *essendo Padre, deve aver figli*. Secondo la legge della Dialettica la conclusione è questa: *adunque non avendo figli, non è Padre*, che va benissimo. Ma va altresì bene in questa maniera: *adunque non essendo Padre, non ha figli*. Conciossiachè è necessario un de' due o l'aver figli, o il non averli: nè v'ha di mezzo, che sia un terzo da potersi verificare.

Per ultimo nel Sillogismo *congiunto* la proposizione maggiore è negativa, e costa di due parti congiunti insieme colla particella *e*, così: *non può l'istesso Corpo muoversi, e star fermo. Ma il Corpo A sta fermo. Adunque non si muove*. Nel Sillogismo *disgiunto* la proposizione maggiore costa di molte parti, che sono disgiunte per mezzo della particella *o*, così: *Il Corpo A o si muove, o sta fermo. Ma sta fermo. Adunque non si muove*. Ecco le leggi dialettiche per questi Sillogismi.

Delle due parti, che si propongono o congiunte, o disgiunte nella maggiore; se una si afferma nella minore, l'altra deve negarsi nella conclusione: e se una si niega nella minore, l'altra dee affermarsi nella conclusione. Diamone gli esempj. *Non può in un tempo esser giorno, e notte. Ma è giorno. Adunque*

dunque non è notte. Ovvero: *non può essere insieme giorno, e notte. Ma non è giorno. Adunque è notte.* E nel Sillogismo disgiuntivo: *o è giorno, o è notte. Ma è giorno. Adunque non è notte.* Ovvero: *o è giorno, o è notte. Ma non è giorno. Adunque è notte.*

E questo basti per i Principj della Dialettica, che sono molto utili, anzi necessarj per capir bene la Metafisica, e per ben usare della forza di raziocinare.

RAGIONAMENTO II.

Che cosa sia l' Ontologia? *dell'* Essenza, *ed* Esistenza *delle cose. In quali espressioni concorre l'Idea della nostra mente? Che sia il* Presente, *il* Passato, *il* Futuro, *il* Possibile? *De'* Simili, e Dissimili. *Varie sorti di* Dissomiglianza. *Se tali differenze siano negli obbjetti, e che cosa si trovi in essi? Dell'* Identità, *e* Distinzione. *Si propone il Principio degl'* Indiscernibili *di Leibnizio, la sua ragione, e s'impugna. Si ragiona delle* Relazioni, *ossia de'* Rapporti, *che hanno varie cose fra loro. Si parla in fine, e si fissa la regola per discernere i veri costitutivi della cosa, che appunto chiamasi* Regola delle Parti.

Che cosa sia l'Ontologia?

I. O*ntologia* vale l'istesso, che Ragionamento degli *Enti*, ossia degli *Esseri*; riguarda non solo l'*esistenza* delle cose in generale, ma altresì ed in maniera particolare penetra nella loro *essenza*, e proprietà; e questa è la prima parte della Metafisica. Quantunque di queste due parti spettanti agli Enti in generale pare, che l'*essenza* sia da considerarsi in primo luogo, siccome quella, che ha per obbjetto ciò, che è intimamente la cosa in se stessa, ed un tal obbjetto è necessario, ed immutabile: non essendo tale la *esistenza* degli Enti, che è contigente, e mutabile: tuttavia il giusto ordine del ragionare porta, che prima si spieghi l'*esistenza*, per così intendersi meglio l'*essenza* della cosa.

Esiste una cosa, quando attualmente ha, quanto ricercasi, per essere, e per distinguersi da ogn' altra,

tra, che non sia: e questo vuol dire *esistenza* d' una cosa, la quale per altro può verificarsi, o d'una percezione della nostra mente, o d' un obbjetto fuori di noi. Così ben può dirsi, che *esiste un' idea formata dalla mia mente*: e può dirsi ancora, che *esiste il Sole*. Da tale spiegazione dell' *esistenza* si concepisce subito, che vuol dire *Essenza d' una cosa*: *cioè tutto ciò, che intimamente costituisce la cosa tal qual è, e la fa distinguere da qualunque altra, che tal non sia*. Così si concepisce benissimo, che voglia dir *Uomo*, concependone l' essenza nelle due parti costitutive dell'Uomo di *Animale ragionevole*, le quali non solo sono costitutive intimamente dell'Uomo, ma lo fan distinguere da qualunque altra cosa, che Uomo non sia.

In quali espressioni concorre l' idea della nostra mente?

II. Queste espressioni riguardanti l'*esistenza*, ed *essenza* delle cose sono realmente tali *in se stesse*; onde quantunque niuno intendimento vi riflettesse, pure sarebbero sempre tali: giacchè non dipendono dalle nostre percezioni. Non così però, quando da noi *si affermasse*, o si *niegasse* alcuna proprietà delle cose medesime; mentre allora vi concorrerebbe l' atto della nostra mente, che è *il giudizio*, nella maniera additata nella Dialettica. Una tal differenza è necessaria ad avvertirsi, mentre dalla mancanza di tal avvertimento è derivato, che talvolta si attribuisca all' obbjetto ciò, che riferir si deve alla nostra percezione, e si crede ravvisar nella cosa in se stessa qualche proprietà, che unicamente spetta all' idea della nostra mente; il che è cagione di varj equivoci, che sono stati presso gli antichi Metafisici il soggetto di molte dispute affatto inutili. Entriamo a spiegarne alcune, e a farne l' analisi, per sodamente ragionarne.....

Del

Del Presente, del Passato, del Futuro, del Possibile.

III. Le prime proprietà, che ci si repprefentano, sono queste: *Presente. Passato, Futuro, Possibile.* Ora di queste quattro espressioni non v'ha nell'objetto altro, che la prima, la quale riguarda l'esistenza della cosa attualmente, e costituendola tale qual è, la distingue da ogni altra, che non è. In questa espressione può concorrervi l'atto della mia mente, qualora io affermi, o nieghi, o anche semplicemente percepisca la esistenza attuale della cosa: ma pure quantunque niuno atto si formasse dalla mia mente intorno all'esistenza presente della cosa: tuttavia la cosa presente esiste da se stessa. Ma le altre tre espressioni, che sembrano parlare della cosa nella maniera medesima, non sono se non semplicemente atti della nostra mente, e si risolvono nelle sole riflessioni del nostro intendimento. E così il dirsi *una cosa passata*, non vuol dir altro, che una volta fu l'esistenza della tal cosa, e adesso non v'è. E però adesso non v'è altro, che l'atto della mia mente, che riflette sull'esistenza della cosa, che per un tempo passato vi fu. Nella stessa maniera, il dirsi *una cosa futura*, significa l'esistenza della cosa, che adesso non v'è, nè mai vi è stata, ma che una volta nel tempo avvenire vi sarà; ed attualmente che cosa v'ha della tal cosa futura? nulla, fuori dell'atto della mia mente, che percepisce, afferma, o niega la esistenza della cosa pel tempo avvenire. Ed una cosa *possibile* significa, che l'essenza della cosa racchiude tali proprietà, e tali parti costitutive, onde non si renda repugnante, ed impossibile la esistenza della medesima: ed attualmente non v'ha altro, se non l'atto della mente, in cui si rappresentano le proprietà d'una tal cosa, le quali fra loro non sieno ripugnanti, ed opposte: e

però

però si concepisce la esistenza della cosa medesima come possibile.

De' Simili, e Dissimili.

IV. Passiamo ad altre espressioni della medesima condizione: sono queste *Simili, e Dissimili*. Facciamo un pò l' analisi di queste due voci. Quantunque ogni cosa abbia realmente in se stessa le sue proprietà, colle quali esiste indipendentemente da qualunque atto della nostra mente: può darsi, che proprietà conformi si ritrovino in un' altra cosa esistente altresì attualmente senza veruna dependenza l'una dall' altra. Ora se noi ci facciamo a riflettere sopra queste due cose, e paragonando le qualita dell' una colle qualità dell' altra, ravvisiamo la gran somiglianza fra loro, tosto diciamo: *queste due cose son simili*. E paragonando poscia le proprietà di altre due cose, dove non vi conosciamo veruna somiglianza, diciamo: *queste due cose son dissimili*. In queste espressioni qual è la parte, che ha l' uno, e l' altro obbjetto realmente da se? niente altro, fuori della sua esistenza colle sue proprietà; le quali son sempre le istesse, o si trovi altro obbjetto, che abbia le proprietà conformi, o non si trovi; se vi sia, chi rifletta alle sue qualità, o non vi sia. Ma quel dirsi: *questo è simile a quello*, o pure *questo è dissimile da quello*; non è se non un atto dell'intendimento, e della mente, con cui o si concepisce, o si afferma la somiglianza, o dissomiglianza dell' uno coll' altro.

Varie sorti di Dissomiglianza.

V. Non si ferma quì la nostra mente, ma paragonando insieme le qualità di due obbjetti ravvisa in esse una differenza, e disuguaglianza maggiore, che non ravvisa in due altri obbjetti; giacchè questi due sono conformi in qualche proprietà, dove quelli son difformi; dalle quali diverse disuguaglianze ne derivano

vano quelle varie specie di *differenza*, che i Metafisici distinguono co' vocaboli di *numerica*, di *specifica*, di *generica*. Diamone chiaramente gli esempj. Ha la nostra mente a se presenti questi obbjetti, *Pietro*, e *Paolo*: *Pietro*, e 'l *Cavallo*: *Pietro*, ed una *Pianta*: *Pietro*, ed un *Sasso*. Ora fra tutti codesti obbjetti la nostra mente ravvisa una qualche differenza tra Pietro, e Paolo; maggior differenza tra Pietro, e 'l Cavallo; molto maggiore tra Pietro e la Pianta; e maggiore di tutte tra Pietro, e 'l Sasso. La ragione si è, perchè nelle qualità di Pietro ne ravvisa molte, che sono conformi a quelle di Paolo, e solo conosce esser diversa la Persona di Pietro da quella di Paolo: in Pietro e 'l Cavallo, oltre della differenza della Persona vi ravvisa la differenza nella qualità intima dell' essere ragionevole, benchè vi ravvisi la conformità nell' essere sensitivo: tra Pietro, e la Pianta anche maggior differenza vi ravvisa, mancando in questa la qualità dell' esser sensitivo, ed essendovi conforme l' esser vegetativo: ma tra Pietro, e 'l Sasso non vi trova nessuna di queste proprietà, onde la differenza fra questi due è la maggior di tutte. E così: tra Pietro, e Paolo riconosce la nostra mente la sola differenza *numerica*: tra Pietro e 'l Cavallo, e tra Pietro e la Pianta la differenza *specifica*: le quali due differenze hanno ancora i loro gradi di maggiore, o minore. Tra Pietro e 'l Sasso la differenza *generica*. Codeste differenze così dette sono parti della nostra mente: giacchè in realtà le cose esistono da loro medesime, ognuna colle loro proprietà senza dipendenza tra loro.

Vedete adesso, quanto erano insulse quelle quistioni, che dagli antichi Metafisici agitavansi intorno ad ammettere in un medesimo obbjetto certe distinzioni, quasi che le proprietà essenziali dell' obbjetto

bjetto aveſſero in ſe ſteſſe sì fatte diſtinzioni; confondendo gli atti della noſtra mente colle qualità intrinſeche delle coſe, ed attribuendo alle ſeconde quelle eſpreſſioni, che unicamente riferir ſi dovevano agli atti della mente.

Se tali differenze ſieno negli Obbjetti?

VI. Ma realmente tutte le proprietà, che ſi ravviſano in un obbjetto, non ſono elleno veramente diſtinte fra loro? E ſe non ſono diſtinte; in qual maniera ſono eſſe in quell' obbjetto, in cui ſi ravviſano? Sicuramente tutte le proprietà componenti un obbjetto non ſono realmente, che un ſolo obbjetto: come tutte le parti componenti un tutto non ſono realmente, che un tutto ſolo. Che ſe le proprietà compongono un' eſſenza del tutto, tali proprietà ſono un' eſſenza indiviſibile dell' obbjetto tutto, come eſiſte. E non ſolo non ſono diſtinte dall' obbjetto, che eſſenzialmente compongono; ma nemmeno ſono diſtinte fra loro, eſſendo tutte un ſolo ſempliciſſimo eſſere dell' obbjetto. Così queſte due proprietà, che concepiamo nell' Uomo, di *ſenſitivo*, e di *ragionevole*, onde ſi coſtituiſce l' eſſere dell' Uomo, non ſolo non ſono diſtinte dall' Uomo, che è il tutto; ma nemmeno ſi diſtinguono realmente fra loro, eſſendo ambedue un ſol Uomo. Sono adunque realmente la medeſima coſa, il medeſimo obbjetto, il medeſimo eſſere, la medeſima eſſenza. Sono adunque in una *identità* medeſima. Non v' ha adunque nell' obbjetto diſtinzione veruna quanto alle parti coſtituenti la ſua eſſenza. Che vuol dire intanto, che noi diciamo, che l' eſſenza dell' Uomo ha due proprietà, che la coſtituiſcono, l' eſſer di *ſenſitivo*, ch' è la parte dell' *Animale*, e l'esser di *ragionevole*? Vuol dire: che noi, osservando nell'Uomo alcune azioni ſensitive, conoſciamo in lui un principio, o

sia una proprietà di *sensazione*, ed affermiamo esser l' Uomo *sensitivo*: ed osservando nell' Uomo alcune azioni *ragionevoli*, conosciamo, ed affermiamo darsi in lui un principio di *ragione*, ed esser l' Uomo *ragionevole*. Ma queste due cose sono realmente due cognizioni della mia mente; e nell' Uomo altro non v' ha, che la sua esistenza col suo essere indivisibile affatto; e quelle, che si chiamano *proprietà*, non sono parti distinte tra loro, ma sono un essere solo indivisibile capace di fare quelle diverse operazioni, per cui la nostra mente affermi le diverse proprietà.

Dell'Identità, e Distinzione.

VII. Dalle quali cose si conosce, qual sia l' *identità*, e qual sia la *distinzione* di due cose. Quante volte le differenti idee della nostra mente ci rappresentano una cosa medesima reale, allora le proprietà indicate dalle idee non sono distinte fra loro, ma sono una medesima cosa. Questa è veramente la giusta nozione dell' identità. Altri con Wolfio la desumono, come dicono, *a posteriori* (1): quante volte due, o più cose possono scambievolmente sostituirsi l'una all'altra, salve le proprietà, che ad ognuna di loro convengono o assolute, o condizionate, allora le suddette cose non son distinte, ma sono una medesima cosa. L' esempio, che abbiamo più volte addotto della definizione dell' Uomo conferma questo vero: così le due idee della nostra mente di *Animale ragionevole* rappresentano realmente un essere medesimo, ed unico, qual è l' Uomo: e però le proprietà di *sensitivo*, e di *ragionevole*, indicate dalle due sopraddette idee, non son due distinte fra loro,

(1) *Eadem dicuntur, quæ sibi invicem substitui possunt, salvo quocumque prædicato, quod uni eorum vel absolutè, vel sub data conditione convenit. VVolf. Ontol.* §. 181.

ro, ma sonò una medesima cosa. E secondo la spiegazione di Wolfio, le due nozioni di *Uomo*, e di *Animale ragionevole*, possono scambievolmente sostituirsi, stando salve le proprietà assolute, e condizionate, che loro convengono; e così può dirsi, l' *Uomo cammina*, ed in sua vece può dirsi, *l' animale ragionevole cammina*: così pure, *l' Uomo*, *se ha presente un oggetto*, *lo percepisce*; ed in vece, *l'animale ragionevole*, *se ha presente un oggetto*, *lo percepisce*.

Dalla spiegazione fatta dell' identità, e medesimezza di due cose, può ben concepirsi, qual esser debba la *distinzione* di due cose: cioè quante volte l' idee della nostra mente rappresentano non una, ma differenti cose reali, allora le qualità indicate dalle idee sono distinte fra loro. Così l' idea, che abbiamo dell' essere sensitivo e ragionevole, che rappresenta l' Uomo; e l' idea, che abbiamo dell' essere sensitivo, ma irragionevole d' un bruto: queste due idee rappresentano due cose differenti fra loro realmente, cioè l'Uomo, e'l bruto; e però quelle due proprietà di sensitivo ragionevole, e l' altra di sensitivo irragionevole sono distinte fra loro.

Quindi ne segue, che l' idee della nostra mente, quando indicano due cose differenti, non sempre rappresentano due obbjetti reali distinti fra loro; ma sono indifferenti a significare due, o una sola cosa reale. Nell' istessa maniera può la mente nostra raccogliere sotto un' idea sola molte cose realmente distinte fra loro, senza distinguere in loro tutte quelle proprietà, che in una sola veduta, e sotto un semplice punto non raffigura. Così questa espressione *il Mondo* è una sola idea della mente, ma quante cose racchiude in se stessa? e tutte queste cose son realmente distinte fra loro. Tali sono altresì l' espres-

sioni

fioni *Ontologia, Cosmologia, Vranologia. Zoologia*, e simili, che però si chiamano *Idee universali*. Onde ben si può concludere, che le idee della nostra mente non fanno cambiamento veruno negli esseri reali fuori di noi, ma sono parti della nostra mente.

Del Principio degl' Indiscernibili di Leibnizio.

VIII. Prima di passar oltre, il luogo ci chiama ad esaminare un punto di metafisica del Signor Leibnitz. Afferma egli, non potersi dare in nessuna maniera due cose, che siano affatto somigliantissime di maniera, che fossero *indiscernibili*; onde sicuramente stabilisce questo principio, che presso lui è un principio dell' identità, o medesimezza di due cose, cioè qualora vi fossero due cose affatto somigliantissime, ed indiscernibili; tali cose non sarebbero due, ma una sola: e questo *principio d' indiscernibili* presso lui è il vero principio dell' identità, o medesimezza. Il medesimo principio viene abbracciato dal Wolfio seguace di Leibnitzio (1). Se poi ci facciamo a ricercare da questi Metafisici la ragione d' una ripugnanza assoluta di due cose, che siano in un tempo realmente distinte, ed affatto totalmente simili; ci chiama subito il Leibnizio alla giornaliera esperienza, che non si trovino mai due cose distinte fra loro, che sieno in tutte le parti somiglianti. Ed una volta essendo egli in compagnia della serenissima Ellettrice di Hannover Sofia sua gran Protettrice nel delizioso giardino di Herrenausen, sfidò i suoi Contraddittori a fargli vedere in tanta moltitudine di foglie, se ve ne fossero due affatto affatto simili; e lo stesso pure nelle gocce dell' acqua, o di latte osservate esattamente col microscopio.

Ma tutte queste osservazioni non basterebbero a fondare una ripugnanza assoluta. E così potrebbe dirsi

(1) *Ontol.* §. 181.

dirsi, che almeno Iddio colla sua Onnipotenza può formare due cose totalmente somiglianti; onde non può stabilirsi quel principio metafisico, che due cose somiglianti, e indiscernibili sieno una sola cosa, e che ripugni metafisicamente il dirsi due cose realmente distinte, ed insieme somigliantissime, ed indiscernibili. Risponde il Sig. Leibnitz, come rispose al chiarissimo Clarke (1), che non può Iddio far questo con tutta la Onnipotenza del suo braccio. Qual sarà mai la fortissima ragione, dove si appoggia questo ingegno metafisico, ad avanzare tali proposizioni? Appunto il suo gran fondamento è quello detto da lui *della ragion sufficiente*. L' esame di questo suo fondamento si farà da noi diffusamente in altro luogo, dove ne dimostreremo l' insufficienza, e gli assurdi, che ne seguono. Per ora ad intendersi questo punto, basta spiegar la sua mente. Dice egli adunque, che Iddio non può far cosa alcuna senza qualche ragion sufficiente. Conciosiachè, per operar prudentemente, e saviamente, dee la Persona avere una ragion sufficiente, per cui si determini a far la tal cosa piuttosto, che a non farla; a farla in una maniera, in un luogo, in un tempo piuttosto, che in un' altra maniera, in altro luogo, in altro tempo. Ora se mai dar si potessero due cose affatto affatto somiglianti, non potrebbe darsi nella mente divina alcuna ragion sufficiente, per cui una di quelle sia creata prima dell' altra, una sia in un luogo, e l' altra in un altro; una sia scelta per un affare, e l' altra per un altro. Quindi è, che la divina Volontà, che nel determinarsi a crear le cose, operar deve sempre con infinita saviezza, non avendo ragion sufficente a regolarsi intorno a queste due cose affatto simili, verrebbe ad operare senza ragion sufficien-

C te,

(1) *Ep.* 4. §.4. *seg.* *Ep.*5. §.23. *seg.*

te, e per conseguenza ad operare senza prudenza. Il che è in Dio ripugnante.

Si vedrà a suo luogo, che il Sig. Leibnitz su questo particolare, come in molte altre sue metafisiche produzioni si è ingannato, e lo dimostreremo di maniera, che non resterà luogo a dubitarne: cosicchè asserir dobbiamo, che possa benissimo Iddio far due cose affatto somigliantissime; e cercandosi la ragion sufficiente di tal creazione di cose somigliantissime, non deve cercarsi fuori della Volontà medesima di Dio, la quale è regolata dall'infinita Divina Sapienza, che non ha da trovare la ragion sufficiente negli oggetti fuori di se, ma in se stessa; e così resta la divina Volontà nella pienezza della sua libertà ad operare ciò, che vuole nella maniera, luogo, e tempo, che vuole. Onde creando Iddio le due cose somigliantissime, non ha bisogno di trovare in loro qualche ragione sufficiente, per collocarle o in uno, o in un altro luogo, e per servirsene o per questo, o per quell'affare; ma potrà sì dell' una, come dell'altra servirsene a suo piacere, e secondo sarà il divino suo liberissimo volere.

Delle Relazioni.

IX. Tralle varie cose, ed obbjetti diversi, che alla mente nostra si rappresentano, e di cui ne forma la idea: avvene alcune, in cui la mente vi ravvisa un tal quale rapporto, o sia relazione fra loro: onde deriva, che appena conosciuto un obbjetto, si eccita tosto in noi l'idea dell'altro. Così appunto sono l'idee di *Padre*, *e Figlio*; *di Padrone*, *e Servo*; *di Maestro*, *e Scolare*, e simili. Ora viene quì a ricercarsi, in che cosa consista sì fatto *rapporto*, *o relazione*? o per dir meglio, che uno si riferisca all' altro, e che non possa aversi l'idea dell'uno, senza eccitarsi in noi l'idea dell'altro, deriva questo solamente

mente dall' atto della nostra mente, o vi deve concorrere altresì l'oggetto, ed in qual maniera? Su questo punto egli è fuor di dubbio, che in questi rapporti vi concorre la mente nostra, col conoscerli, e fissarli ne' loro termini; e però dicono bene i metafisici, e tra essi il Locke, quando definisce la *relazione* (1): *un guardo della mente, per cui viene a collocarsi la cosa fuori di se, ed accanto ad un' altra*. Contuttociò resta ad esaminare, se oltre all'idea della nostra mente vi sia realmente qualche altra cosa, che necessaria sia, per formarsi tale relazione?

Che si ricerchino fuori della mente i due obbjetti, che si comparano, e quasi si collocano dappresso: egli è certissimo. Ma egli è certo altresì, che i due semplici obbjetti, qualunque essi siano, non bastano a dirsi relativi fra loro. Che altro adunque si ricerca? Si ricercano tre cose, una delle quali se manca, non può la nostra mente muoversi ad affermare la relazione d' uno all' altro obbjetto. Già, come si è detto, è necessario *un obbjetto, che si riferisce*; e dicesi il *Fondamento della Relazione*: un *altro obbjetto*, a cui si riferisce, e dicesi il *Termine della relazione*; ed in terzo luogo è necessaria quell' *azione*, *o proprietà*, *o qualità*, *che dia ragione* alla detta relazione. Così nella relazione di Padre al Figlio vi deve essere il *Padre*, come *fondamento della relazione*, il *Figlio* come termine *della relazione*, e quell' *azione*, *per cui il Padre è Padre*, *ed il Figlio è Figlio*. Ora la nostra mente conoscendo queste tre cose forma subito la relazione d'una all' altra: e ravvisandone il solo fondamento, o il solo termine, subito ne inferisce l' altro. Si ricercano però tutte e tre, per darsi realmente tal rapporto.

(1) *Mentis intuitus, quo res veluti extra se ducitur, & juxta aliam collocatur*.

Della Regola de' Costitutivi; ossia Regola delle Parti.

X. Un' altra sottigliezza metafisica si offre quì, e bisogna rischiararsi, per quanto si può, giovando non solo per ben ragionare in metafisica, ma per ben conchiudere in teologia. Siccome abbiamo detto, che, per darsi realmente il sopraddetto rapporto, o relazione, è necessario, che vi siano le tre cose da noi spiegate; così vengono a ricercare, se tutte le tre cose suddette siano *costitutive* della relazione, ovvero sia alcuna di esse una parte necessaria sì, per darsi la relazione, ma non costitutiva di essa, onde sia un connotato essenziale, o una condizione essenziale, senza la quale non possa darsi la relazione. E quanto dicesi della relazione, può dimandarsi di qualunque altro composto: se tutto quanto è necessario a darsi il composto, possa dirsi *costitutivo* del composto medesimo; e non essendo così, qual sia *la regola*, per distinguersi i costitutivi d'alcun composto da tutto ciò, che non è costitutivo, sebbene sia necessario all' esistenza del composto. Ed una tal regola vien chiamata in metafisica: *Regola delle Parti*.

Egli è certo, che non tutto, quanto ricercasi necessariamente all'esistenza d'un composto, è costitutivo del medesimo: altrimenti ne seguirebbe, che non potendo esistere il composto senza la sua cagione efficiente, come fu detto nella prima parte de' nostri Ragionamenti, ne seguirebbe, dico, che la cagione efficiente fosse parte costitutiva del composto; il che è falso. Ne seguirebbe in oltre, che Iddio fosse costitutivo d' ogni cosa creata, essendo assolutamente necessario all' esistenza d' ogni composto creato. Ma quì subito sorge la gran difficoltà, se non è parte costitutiva del composto sì la cagion effi-

efficiente di esso, sì Iddio creatore del tutto: adunque, mancando questi, potrebbero darsi tutte le parti costitutive del composto. Ma, dandosi tutte le parti costitutive, è impossibile, che non si dia il tutto. Adunque mancando i sopraddetti, e dandosi tutte le parti costitutive del composto, dee darsi il composto. Adunque, i sopraddetti non sono necessarj all' esistenza del composto.

Questa è la forte difficoltà, che in questo punto metafisico ritrovasi, ed è necessario sciogliere. Quantunque possano darsi alcune cose, che non sieno costitutive del composto, e sieno necessarie alla costui esistenza: tuttavia non può mai verificarsi, che, mancando una di queste cose necessarie all' esistenza del composto, pure vi sieno tutte le parti costitutive di esso: giacchè la mancanza di alcuna cosa necessaria fa mancare alcuna delle parti costitutive. Onde il composto viene altresì a mancare non già semplicemente per la mancanza della cosa necessaria, e non costitutiva: sì bene però per la mancanza d' una parte costitutiva, che viene a mancare, mancando la cosa necessaria, benchè non costitutiva. E così nelle cagioni efficienti, che producono un effetto di nuovo, ossia una nuova combinazione di parti, (qualunque sia la sentenza) cioè, o un nuovo fuoco, che sia prodotto da altro fuoco, o una nuova combinazione di parti esistenti prima: è certo, che le parti costitutive del fuoco sensibile sono le piccole particelle combinate insieme, ed unite. Ora, mancando l' altro fuoco, ch' è la cagione efficiente del nuovo fuoco, viene a mancare una delle parti costitutive del fuoco sensibile, ed è la *combinazione, o unione delle particelle*: e però manca il fuoco sensibile; ma questa mancanza essenzialmente deriva dalla mancanza del certo costitutivo, e non del con-

notato necessario. Lo stesso si dica del composto fisico dell' Uomo, che è *Anima, e Corpo uniti insieme* e sono tre le parti costitutive, *Anima*, *Corpo*, *ed Unione*: onde qualunque cosa, che è necessaria per l' unione dell' Anima col Corpo, cosicchè mancando quella manchi pure l' unione suddetta, è connotato essenziale, ma non costitutivo dell' Uomo.

Come dunque potrà distinguersi la parte costitutiva di qualunque cosa dal connotato essenziale; che è appunto la *Regola delle Parti*? Non v' ha altra miglior maniera, e più soda, che riflettere sulla definizione della cosa. In essa debbonsi esprimere le parti essenziali, e costitutive della cosa, e quanto vi si esprime, certamente può dirsi, essere costitutivo, e non semplice connotato: quantunque sì l'uno, come l' altro sia necessario all' esistenza della cosa. Gli esempj recati son sufficienti a render chiaro questo punto.

RA-

RAGIONAMENTO III.

Si comincia dal considerare la natura de' Giudizj; *e come si formino dall' Anima? Delle varie Proprietà de' Giudizj. E primieramente della* Verità, e Falsità *di essi. E se vi sia una Proposizione più vera, o più falsa d' un' altra? E come una proposizione d' una cosa futura può esser vera, o falsa presentemente? Si ragiona della* Certezza, *ed* Evidenza, *e delle varie loro specie. Si propongono i mezzi, o fondamenti, per conseguire la* Certezza, *ed* Evidenza. *Se vi sono motivi, per dubitare di tali mezzi, o fondamenti, e quali sieno? Quali sono le ragioni, per rassodarsi negli assegnati fondamenti, e mezzi? Si discorre degli Scettici, e del principio di dubitare di Cartesio. Si propongono gli argomenti, che mettono avanti gli Scettici. Quindi si risolvono con una soda, ed universale risposta. Si espongono le Regole pel buon uso de' fondamenti, o mezzi della certezza, ed evidenza. E prima circa ai* Sensi; *e vi si danno le giuste regole. Si passa indi al* Testimonio, *altro mezzo della certezza, ed evidenza. Si ragiona sulle Regole, per fare un buon uso di tale mezzo. Si pondera, quanto giovino le dette regole per la* Storia Ecclesiastica. *Si spiegano le leggi spettanti alla più* sana, e ragionevole Critica. *Dopo delle quali si discorre de'* Miracoli. *Finalmente si propone il terzo mezzo, o fondamento della certezza, ed evidenza fisica, o morale, che è l'* Analogia; *e di questa si esamina la sodezza, e ragionevolezza, e si danno le aggiustate precauzioni.*

Della Natura de' Giudizj, e come si formino?

I. Abbiamo finora spiegato varie proprietà delle nostre percezioni; le quali sono necessa-

rie alla giusta intelligenza de' termini ontologici. Entriamo adesso ad esaminar minutamente la natura, e quindi le proprietà de' nostri *Giudizj*. Il *Giudizio* è un atto della nostra mente, con cui o *affermiamo* qualche cosa, o la *nieghiamo*: e così nella prima maniera il giudizio dicesi *affermativo*, nella seconda dicesi *negativo*. Un tal atto suppone nell'Anima nostra *una forza* ad affermare, o a negare alcuna cosa: e tal forza dicesi *Potenza dell' Anima*. Sono tre le Potenze dell' Anima, la prima, che chiamasi *Memoria*, ossia *Reminiscenza* è una forza dell' Anima, con cui si ricorda dell' idee passate. La seconda è l' *Intelletto*, che è una forza dell' Anima, con cui forma le sue cognizioni intellettuali. La terza, che è la *Volontà*, è una forza dell' Anima a volere, o non volere, ed amare, ed odiare. Queste tre potenze dell' Anima, che saranno l'oggetto della *Psicologia*, e qui si suppongono; non sono cosa distinta dall' Anima stessa, nè diversa dalla medesima secondo l' insegnamento anche di Santo Agostino (1), dove ci dice, che dalle diverse operazioni vengono all' Anima attribuiti diversi nomi.

Ora esaminiamo un poco, come si forma dall' Anima il *Giudizio*? Essendo precedute le due percezioni semplici, ovvero idee del soggetto, e del predicato, e ravvisandosi una tal quale convenienza, o al contrario una disconvenienza tra l' uno, e l' altro: si muove l' Intelletto ad affermare, o a negare il predicato dal soggetto. Così facciamo, che sia rappresentata all' Intelletto l' idea di questi due obbjetti, cioè del *fuoco*, e del *calore*, quello come soggetto,

(1) *Secundum sui operis officium variis nominibus nuncupatur . , . ita tamen non differunt in substantia , sicut in nominibus , quoniam Anima ista unica Anima est . De Spir. An. c. 4. & 13.*

getto, e questo come predicato: e ravvisando l'intelletto la gran connessione, che corre tra 'l fuoco, ed il calore; si muove ad affermar questo di quello così: il *fuoco ha calore*. E dell'istessa maniera avendo l'idee delle neve, e del color nero, e conoscendo la disconvenienza tra queste due percezioni, forma il giudizio negativo così: *la neve non è di color nero*.

Indi si inferisce chiaramente, che non basta all'Intelletto, per formar il giudizio, conoscere solamente, ed aver l'idea semplice del soggetto, e del predicato: ma bisogna, che conosca altresì la connessione, o la disconvenienza del predicato dal soggetto. Ma codesta idea della connessione tralle due idee semplici del soggetto, e predicato, si ravvisa dall'Intelletto o per via di altre cognizioni avute, o per un'intrinseca sua forza, come meglio spiegheremo nella *Psicologia*, trattando delle *idee innate*.

Indi si deduce altresì, che 'l Giudizio è un atto dell'*Intelletto*, e non già della *Volontà*; cioè è una *cognizione*, non già una *elezione*. Pare a prima vista, che spetti alla Volontà il formar quell'atto, con cui approva il fuoco esser caldo, e riprovi la neve esser nera: come vuole Purcozio, ed in parte Malebranche (1): con tutto ciò, se non vogliamo contendere di mere voci, non deve il Giudizio distogliersi dall'Intelletto. Conciossiachè l'Intelletto medesimo contemplando le due idee semplici, ed avvertendo in esse la scambievole convenienza, o disconvenienza; afferma, o non afferma l'una dall'altra. Una tal adesione d'intelletto alla conosciuta convenienza, o alla conosciuta disconvenienza, non eccede i limiti della cognizione spettante all'intelletto. Può quindi benissimo accadere, che dopo la cogni-
zione

(1) *Lib.1. de Inquis. Verit. c.4.*

zione della convenienza, o disconvenienza affermata, o niegata dall' Intelletto, segua l' atto della Volontà, con cui approvi, o riprovi a suo piacere, quanto si è affermato, o niegato dall' Intelletto: come si vede manifestamente in tante verità certissime affermate dall' Intelletto, le quali, perchè contrarie alla Volontà, sono da questa riprovate.

Delle Proprietà de' Giudizj.

II. Avendo spiegato chiaramente la natura de'*Giudizj*, e la maniera, come si formano: passiamo ad investigare le principali loro proprietà. Tra tutte però deve riporsi, e stimarsi la prima, la loro *Verità*, *o Falsità*. Siccome abbiamo detto, che l' Intelletto afferma, o niega il predicato dal soggetto, bisogna osservarsi, se tal giudizio sia vero, o falso; ed a tal fine bisogna indagare, che cosa sia *la Verità*, e la *Falsità*? E poscia risolvere, che cosa sia, il *Giudizio*, ovvero la *Proposizione* (che è lo stesso) *esser vera* . *o falsa*?

Della Verità, e Falsità de' Giudizj.

III. In primo luogo bisogna distinguere due sorti di *Verità*, una che dicesi *Verità trascendentale*, che è una proprietà di qualunque ente, il quale esistendo, colla sua sola esistenza esclude il contraddittorio suo, cioè *la non esistenza*. E tal verità dicesi ancora *Verità obbjettiva*: che si risolve in questa espressione: *è vero, che esiste*. Ma non è di tal verità, quel tanto, che noi andiamo indagando.

L' altra *Verità* dicesi comunemente *Verità formale*, ed è appunto *la conformità della cognizione coll' obbjetto*: cioè, che l' Intelletto nell' affermare, o nel negare formi un giudizio, ossia una proposizione conforme all' obbjetto; e che asserisca, l' obbjetto esser di tal maniera, quale realmente è in se stesso. Se poi asserisce dell' obbjetto diversamente

mente

mente di quel, che è in se stesso, allora il giudizio dell' intelletto, ossia la proposizione è falsa: e così la *Falsità è la difformità o la dissomiglianza della cognizione dall' obbjetto*.

Indi ne segue chiarissimamente, che il *Verificativo* della Proposizione è l'*obbjetto stesso reale*; e così pure il *Falsificativo* della Proposizione è il medesimo obbjetto reale: giacchè se l' obbietto realmente è tale, quale viene espresso nel giudizio dell' Intelletto; allora la Proposizione è vera, trovando nell' obbjetto il suo verificativo: se però l' obbjetto realmente è diverso da quel, che si esprime nella Proposizione; allora questa è falsa; e l' obbjetto medesimo è il falsificativo della Proposizione.

Ne segue altresì, che non può darsi una Proposizione, che sia *più vera*, o *più falsa* d' un' altra. E la ragione si è, che essendo la Verità una conformità della cognizione coll' obbjetto, e la Falsità al contrario una difformità della cognizione dall' obbjetto: siccome non si può dare, nè concepire maggioranza in questo, che esprima l' obbjetto *come è in se*, o esprima l' obbjetto *non come è in se*: consistendo questo in un atto indivisibile: così non si può dare, nè concepire una proposizione, che sia più vera, o più falsa d' un' altra. E per conseguenza la Verità, o Falsità consiste in un punto indivisibile: ed essendo il giudizio dell' Intelletto un atto altresì indivisibile, ne segue necessariamente, che una Proposizione non possa in un tempo esser vera insieme, e falsa. E parimente è necessario evidentemente, che ogni Proposizione *sia o vera, o falsa*. Conciossiachè essendo vero quel Principio, (di cui parleremo a luogo suo) detto di contraddizione: *che una stessa cosa non può al tempo stesso essere, e non essere*: ne segue, che ogni Proposizione esprimente l' obbjetto

bjetto lo deve esprimere o come è, o come non è: nel primo caso è vera, nel secondo caso è falsa. Adunque necessariamente deve essere o vera, o falsa.

Quì possiamo di passaggio riflettere, quanto era insulsa quella quistione presso gli antichi Scolastici, *se una Proposizione potesse mai passare da Vera in Falsa?* Se abbiam detto, che la Proposizione è un atto indivisibile, e per conseguenza da non poter durare, che per un tempo indivisibile: ne segue, che è affatto ripugnante il fare tal quistione: giacchè ricerca almeno nella proposizione il poter durare per due istanti; il che per la natura della Proposizione è impossibile.

Ma che diremo delle Proposizioni, che esprimono un *obbjetto futuro, e contingente*: sono queste fin da questo punto *Vere*, *o False*; quantunque in questo punto non si dia il loro *verificativo*, che è l' *obbjetto reale futuro, e contingente*, cioè che può essere, e può non essere? ecco il motivo del dubbio. Veramente questo dubbio sembra meno ridicolo del primo: ma con tutto ciò dal detto fin quì risolvesi chiaramente. Per esser vera una proposizione, abbiamo detto, che è necessario sia il suo obbjetto tal quale si esprime nella proposizione. Adunque, se l' obbietto è futuro, basterà, che a suo tempo l' obbjetto sia, qual veniva espresso nella proposizione. E la ragione si è, che a verificar la proposizione non si ricerca, che sia presente l' obbjetto; altrimenti nemmen potrebbe esser vera la proposizione d' un obbjetto passato, il quale non è presente: e pure tutti accordano esser determinata la verità, o falsità della proposizione esprimente un obbjetto passato. Si dimostra anche più ciò, che diciamo da questa ragione: Che delle due proposizioni contraddittorie d' un medesimo obbjetto futuro deve verificarsi

carsi questo principio, che una sia conforme all' objetto; e l'altra sia necessariamente difforme. Adunque che una sia vera, e l' altra falsa. Ed essendo le proposizioni di presente esistenti, devono ancor di presente essere una vera, e l'altra falsa.

Vorrebbe taluno sofisticare, che tutto questo può menarsi buono, qualora trattasi di proposizioni esprimenti un objetto futuro contingente *non libero*: come sarebbe per esempio: *domani pioverà*. Ma parlandosi d' un objetto futuro contigente *libero*, non debba dirsilo stesso, cioè, che sin da adesso sia vera, o falsa la proposizione attesa la libertà dell' Uomo, che fin all' ultimo istante può sempre mutare. Che importa tutto questo? E' sempre vero, che delle due proposizioni contraddittorie d' un objetto futuro libero, una deve essere necessariamente conforme all' objetto, e l' altra difforme; e così una vera, e l' altra falsa. Giacchè non può la libertà dell' Uomo far sì, che di due proposizioni contraddittorie non sia una la eletta da lui; non potendo le due proposizioni contradittorie essere ambe vere, nè ambe false. E siccome le proposizioni sono di presente esistenti, così di presente devono essere o vere, o false. Sia per esempio: *domani Pietro anderà alla Chiesa*. Questa proposizione è attualmente o vera, o falsa. Quantunque da noi non si sappia, ma sì ben da Dio, che tutto ha presente, senza che si offenda la libertà di Pietro: Giacchè la detta proposizione è conforme all' objetto, e conseguentemente vera, se Pietro domani si determinerà liberamente andare alla Chiesa; è falsa, se si determinerà di non andarvi. Iddio poi, che vede, come sarà l' objetto futuro libero, conosce la verità, o falsità della proposizione. La parità di ragione coll' objetto passato rende chiara l' asserzione circa l' objetto futuro.

Della

Della Certezza. ed Evidenza.

IV. Passiamo adesso a ragionare di un'altra bellissima proprietà delle proposizioni, o sia de' giudizj del nostro Intelletto; è dessa la *Certezza, ed Evidenza*. Può questa rispetto alla Filosofia esser di tre sorti, *Morale*, *Fisica*, *Metafisica*, la quale da Gravesande, e da altri chiamasi *Mattematica*. Dissi *di tre sorti*; benchè con più di ragione, potrebbero ridursi a due, conforme le riduce il medesimo Gravesande, cioè alla *Metafisica, o Mattematica*, ed alla *Morale*. Pure non bisogna slontanarsi dalle maniere comuni di parlare, per non far quistioni di voci. La *certezza* qualunque sia, eccetto quella della Fede, va sempre unita colla rispettiva *evidenza*, anzi la certezza delle nostre cognizioni dicesi derivare dalla evidenza: conciossiachè la certezza si dà allora, quando l' Intelletto percepisce la verità senza tema d' abbaglio; e ciò succede, quando la percepisce con evidenza. Ma spieghiamo tutto questo più chiaramente, e diamo le nozioni distinte delle tre sorti di *Certezza*.

In primo luogo la *certezza*, *ed evidenza metafisica*, *o mattematica* consiste in una *idea*, *o cognizione così chiara*, *e distinta d' un obbjetto per cui l' Intelletto in nessun caso mai può temere dell' opposto*: come sarebbe questa idea: *ogni tutto è maggiore della sua parte*. Quindi l' Intelletto dicesi esser certo con certezza metafisica, ossia *mattematica* della verità di questa idea. Ora la certezza metafisica negli obbjetti *naturali*, e ne' *giudizj naturali* della nostra mente non è distinta dall' Evidenza. Ho detto, *obbjetti*, *e giudizj naturali* ad escludere gli *obbjetti*, *e giudizj di Fede sopranaturale*: dove la certezza, che è pur mattematica, e metafisica è senza la evidenza, perchè così si renda meritoria la nostra S. Fede. Ma

di

di questa certezza, ed evidenza *metafisica*, *o mattematica*, ne parleremo più avanti (1), dovendo qui ragionare diffusamente delle altre due sorti di certezza, ed evidenza.

La *Evidenza Fisica* consiste in un'idea, o cognizione così chiara, e distinta dell'obbjetto, che escluda ogni prudente dubbio dell'opposto: anzi non possa temersi, naturalmente parlando, e secondo le leggi ordinarie della natura. Così sarebbe l'evidenza, *che adesso il Sole splende nel nostro emisfero*. Da tal evidenza ne procede la *Certezza Fisica*: che trovasi nell'*Intelletto nostro*, il quale avendo quell'idea evidente detta poco anzi, resta *così certo dell'obbjetto, che prudentemente non ne dubita, nè teme dell'opposto, se non operando Iddio contro le ordinarie leggi della Natura*.

La *Evidenza Morale* consiste in un'idea chiara, e distinta dell'obbjetto, così che tragga l'assenzo dell'Intelletto, escludendone un prudente dubbio per l'opposto. Così può dirsi *moralmente evidente ciò, che da più testimonj degni di fede, specialmente oculati ci vien assicurato*: ovvero *ciò, che da chiare ragioni ci vien comprovato*. E quindi la *Certezza morale* risiede nell'*Intelletto, che sotto tal idea percepisce l'oggetto, di cui resta certo così, che ne esclude ogni dubbio prudente*. E di tal maniera diciamo essere moralmente evidente, e certo, *che vi sia l'America*: o *che non tutti gli Uomini abbiano un medesimo sentimento, o un medesimo volere*.

Avendo chiaramente spiegata l'evidenza, e certezza fisica; e l'evidenza, e certezza morale, si vede la ragione, onde alcuni bravi Filosofi vogliono sotto un medesimo titolo abbracciarle ambedue. Conciossiachè l'una, e l'altra riguarda la conve-

(1) *Ragion. VI.*

convenienza, e conformità tralle idee della nostra mente, e gli obbjetti fuori di noi, e l'una, e l'altra esclude ogni prudente dubbio circa la verità dell' obbjetto, e come vedremo, in molte altre proprietà pure convengono. Resta adesso esaminare, se nella nostra mente si diano in alcun caso mai l'una, e l'altra evidenza, e certezza? Sembrerà a prima vista inutile, e superflua una tal ricerca: ma pure da quel, che anderemo divisando, si conoscerà essere utilissima, anzi in qualche maniera necessaria tal risoluzione.

De' Mezzi, per conseguire la certezza, ed evidenza.

V. E per procedere posatamente nella cennata quistione, bisogna aver bene avanti agli occhi, che nell' evidenza fisica, o morale non si tratta delle sole idee della nostra mente; ma pur anche della conformità, che abbiano le idee nostre cogli obbjetti fuori di noi. Ora tutta la gran difficoltà consiste nell' arrivar noi ad esser certi di tal conformità: giacchè delle idee nostre ne siamo certissimi; ma come possiamo esser certi, che le idee nostre veramente sieno conformi agli obbjetti fuori di noi? Chi può assicurarci di ciò? Tutto questo discorso ci spinge a ricercare in primo luogo, quali sieno i mezzi, co' quali possiamo percepire gli obbjetti fuori di noi? Ed in secondo luogo, come possiamo restare moralmente, o fisicamente certi de' medesimi obbjetti da noi percepiti co' detti mezzi?

E quanto al primo: egli è certo, che gli obbjetti fuori di noi non possono da loro medesimi agire nell' Anima nostra, ed eccitare in noi le idee loro senza qualche mezzo, che sia in noi medesimi; e questi sono i *sensi del Corpo nostro*, i quali ricevendo le impressioni dagli obbjetti esterni, eccitano nella mente nostra le idee loro particolari nella maniera,

niera, che spiegheremo nella Psicologia. Oltre de' sensi del Corpo, che ci presentano gli obbjetti immediatamente, v' ha un altro mezzo per cui si formano delle altre idee nella mente, che è il *Testimonio* di chi ci assicura d' un qualche obbjetto, il quale non è a portata de' nostri sensi. Il terzo mezzo poi è riposto nella forza dell' anima nostra, la quale da ciò, che ha osservato replicatamente accadere, forma un raziocinio: che il medesimo accaderà per l' avvenire nelle medesime circostanze: *Il Sole oggi, jeri, e da gran tempo è spuntato su 'l nostro orizzonte, dopo esser tramontato: adunque domani spunterà parimenti. Il grano seminato nascerà, come è nato quel grano l' anno scorso, e l' anni addietro.* Questa maniera di ragionare si chiama *Analogia*. Ora questi tre mezzi, dice il bravo Filosofo Gravesande, sono i mezzi da formar noi le idee sopra gli obbjetti fuori di noi; e sono *i fondamenti della certezza, ed evidenza fisica, e morale*. Dico *i fondamenti*, giacchè sopra di essi sta appoggiata; ma v'abbisognano delle prudenti cautele, che anderemo spiegando.

Motivi, per dubitare de' suddetti mezzi.

VI. Pare, che la controversia fosse già terminata: e lo sarebbe, se da taluni non si mettesse in dubbio, che questi tre mezzi, cioè i *Sensi*, il *Testimonio*, e l'*Analogia*, quantunque eccitassero in noi le idee, e le cognizioni, tuttavia non fossero bastanti a renderci certi di quegli obbjetti fuori di noi, che sono rappresentati nelle nostre idee. Non solamente gli Scettici, e Pirronici, ma altresì il celebre Sig. Renato des Cartes co' suoi seguaci, sparsero dappertutto de' semi di dover dubitare di tutto, onde con tutti i sopraddetti stabiliti fondamenti, non sappiamo, come fare a rassodarci, ed assicurarci della confor-

mità tralle nostre idee, e gli obbjetti fuori di noi? Il citato Sig. Cartesio lasciò scritto (1): *che non sappiamo noi, se Iddio ci abbia creato in tale stato, che sempre siamo in errore, ed anche nelle cose, che ci sembrano evidentissime, prendiamo abbaglio*. Un tal sentimento, che viene a ricavarsi dalla naturale nostra costituzione, con cui fummo creati da Dio, e sembra essere di gran peso, ci dà appunto il motivo maggiore, per conoscere saldissimi i fondamenti da noi stabiliti della fisica, e morale nostra certezza, ed evidenza. Ed ecco come entriamo a ragionare co' semplici lumi della ragione.

Ragioni, per rassodarci negli assegnati mezzi.

VII. Primieramente dobbiam tutti convenire in questi punti: *che vi sia un Dio creatore degli Uomini, sommamente buono, e che ha cura, e provvidenza di essi*. In oltre, che *questo Dio voglia, attesa la cura, che ha degli Uomini, che questi si servano delle cose fuori di loro per uso della loro vita. E che finalmente, a conseguire questo medesimo, possano giudicare delle cose loro concedute*. Chi ammette un Dio secondo il lume della ragione, conforme lo ammettevano per testimonianza di Sesto Empirico (2), e si prova dal Sig. Mothe la Vayer (3), anche gli Scettici, e Pirronici, non che i Cartesiani; lo deve ammettere Creatore di tutto, sommamente Buono, ed infinitamente Provvido: Dalle quali proprietà ne derivano que' due punti da noi poco anzi fermati; cioè, che voglia, che *gli Uomini si servano delle cose fuori di loro per uso della lor vita*, e che *possa-*

(1) *Ignorare nos, utrum tales nos Deus effecerit, ut semper erremus, & etiam in rebus clarissimis decipiamur. Medit. 1. & 6. Princip. p. 1. §. 5. & 13.*

(2) *Lib. 3. Pirrhon. hyp. c. 1.*

(3) *De Virtutibus Ethnic. ap. Bayle dict. V. Pyrrhon.*

possano giudicare delle cose loro concedute. Poste le quali verità, io così ragiono unitamente al gran Filosofo Gravesande.

Se gli Uomini, adoperando tutte le prudenti cautele, non potessero mai esser certi delle cose loro rappresentate da' *Sensi*, e da' *Testimonj*, e dall' *Analogia*, ma dubitassero sempre: sarebbero di continuo in uno stato di vita infelicissima, nè potrebbero formare un sodo giudizio delle cose loro concedute da Dio, per vivere tranquillamente. Così potrebbero temere, se in vece de' cibi utili venissero a cibarsi de' velenosi; se la casa, dove abitano, quantunque sembri in ottimo stato, e sicuro, pure non sia vicina a rovinare; se indarno stessero ad aspettare l' ajuto loro promesso dagli altri; se, tramontato il sole, non debbano restare in una perpetua notte; se il grano seminato nella terra non sia per germogliare in quest' anno, come germogliò negli anni scorsi; ed infinite altre cose di simil sorta. Le quali dubbiezze renderebbero infelicissima la vita umana, e però mal si confanno coll' infinita Bontà d'un Dio Creatore, e provvido Conservatore degli Uomini. Adunque è necessario conchiudere, che ne' tre sopraddetti mezzi, che sono i Sensi, i Testimonj, e l' Analogia noi abbiamo i sodi fondamenti della certezza, ed evidenza fisica, e morale.

Scettici cattivi ragionatori.

VIII. Da tal discorso ben si deduce, quanto abbia imprudentemente affermato il Cartesio ciò, come dicemmo di sopra, senza por mente alla Bontà, e Providenza infinita di Dio, a cui direttamente si oppone quel semplice dubbio, ch' egli vuole, e pretende ingerirci: ***Chi sa, se Iddio ci ha creati così, che nelle cose anche chiarissime, ed evidenti non c' inganniamo?*** Non si niega, che delle volte, nel formare i

 nostri

nostri giudizj intorno alle cose, che pur ci sembrano evidenti, c'inganniamo: ma sì fatti sbagli derivano in noi, per non usare quelle diligenti cautele, che la Prudenza, di cui Iddio ci ha fornito, ci detta dovere adoperare. Quindi un Uomo savio, operando per lo più saviamente, sbaglia rarissime volte, e solo per una qualche inconsiderazione, ed imprudenza. Ma di queste cautele nel formare regolatamente i nostri giudizj, ne parleremo in appresso.

Gli antichi Scettici, o Pirronici erano entrati sistematicamente in tal fanatismo di voler dubitare d'ogni cosa, quantunque evidente. Per tal motivo comunemente venivano derisi da qualunque ceto di Persone, che con esso loro conversava; ed essi medesimi in alcune circostanze mostravano, essere persuasi del contrario. E così abbiamo del famoso Pirrone, da cui la setta degli *Scettici* ossia de' *Dubitanti* fu chiamata *Pirronica*. Costui nel dare i suoi precetti, insegnava non essere cosa alcuna di certo, onde dover noi essere in una perfettissima indifferenza circa tutte le cose, anche *circa la vita, e la morte* (1). E dicendogli un degli amici: *perchè dunque non muori tu*: rispose: *perchè non importa*. Ed un' altra volta navigando insieme con altri, e sopravvenendo una tempesta, quando tutti temevano, egli additò loro un porcellino, che nella medesima nave senza timore alcuno mangiava, e disse: *così bisogna, che sia un Uomo savio* (2). Or costui con tutti i suoi bellissimi documenti assalito una volta da un crudo mastino s'intimorì di maniera, che diessi a fuggire, e si appiattò dietro un albero. Quei però, che lo videro, non lasciarono di metterlo in burla colla sua Filosofia: e volendo egli scusarsi, dis-

(1) *Stobaeus serm.* 118.
(2) *Diog. Laert. l.* 9.

disse (1): *ch' era difficile lo svestirsi affatto dell' Uomo; ma che i Savj doveano a ciò sforzarsi*. Ma soggiunse tosto un altro più saggiamente (2): *E quì nel cane, ed altrove in tutti gli altri affari la vostra Filosofia è assai ridicola*.

Dell' istessa maniera venivano messi in ridicolo dagli altri Savj coloro, che affettar volevano lo Scetticismo. Ad un tal Diodoro scettico rinomato accadde la disgrazia di slogarsi un osso della spalla. Chiamò a tal motivo il Medico Esofilo, il quale sorridendo gli disse: *che non era vero lo slogamento dell' omero*, ripetendo ciò, che nella scuola insegnava a' suoi Scolari Diodoro: *che non v' avea certezza alcuna nelle cose, che non si dava alcuna verità, che non v' era nella natura moto veruno*. Adunque soggiugneva, *non esser veramente mosso dal suo luogo l' osso della spalla*. Ma siccome il Filosofo non poteva più soffrire l' acerbità del dolore (3), *lasciamo*, disse apertamente, *cotali dispute alle Scuole, e voi intanto non perdete tempo a risanarmi*. Di altri due celebratissimi Scettici Carneade, e Lacide leggiamo parimenti, che con tutte le loro proteste di non voler tener per certa veruna cosa, pure non riusciva loro di operare conformemente all'opinare. Carneade cacciò dalla sua scuola, e privò della sua amicizia il Giovane Mentore, per averlo veduto trattar poco onestamente con una Persona: e per quanto il Giovane si sforzasse persuadere il Maestro secondo i suoi medesimi insegnamenti, *che i sensi sono fallaci*; con

 tutto

(1) *Difficile est, hominem penitus exuere: contendendum tamen est*.

(2) *In Cane, & in reliquis omnibus inane totum hoc disputandi genus futurum. Stanlejus in vit. Pyrrh. c. 3.*

(3) *Mittamus hujusmodi argumenta Scholis: mihi vero agedum artis medicae opportuna adhibe remedia*.

tutto ciò non volle riammetterlo. E Lacide avendo trovato, che i suoi Servidori davano il sacco alla sua abbondante dispensa, acremente li riprese; e difendendosi questi cogli argomenti di dover dubitare d'ogni cosa uditi dal Padrone (1): *Orsù*, disse, *non tante ciance: le dispute son per le scuole, ma non già per vivere.*

Argomenti in favore dello Scetticismo.

IV. Gli argomenti, che proponevano i suddetti Filosofi, avevano una grande apparenza, e davano molta briga a risolverli, ed io porto opinione, che, se non ci appoggiamo alla ragione da noi proposta, non troveremo sodezza nelle risposte, che possono darsi alli sofismi di costoro. Eccone alcuni.

Noi giudichiamo degli obbjetti tutti fuori di noi secondo quella idea, che si forma nella nostra mente. Ora chi ci assicura, che l'immagine formata nel nostro organo sensorio rappresenti veramente l'obbjetto, che sta fuor di noi. E' questo il primo motivo di dubitare. In oltre chi ci assicura, che i raggi partiti dall'obbjetto, rappresentanti la sua immagine, arrivino al nostro sensorio senza verun cambiamento nell'aria intermedia? molto più che succede delle volte, variarsi i raggi dell'obbjetto per cagion del mezzo; come si osserva nell'adoperare il prisma. E' questo un altro motivo di dubitare.

Avanti. Gli obbjetti esterni sono in un continuo cambiamento, ed i nostri sensorj altresì. Il tempo consuma ogni cosa, e benchè non si ravvisi tal mutazione in ogni momento, ma solo dopo un lungo tratto di tempo: tuttavia il cambiamento fassi in ogni istante. Sono le cose appunto come un Fiume, che dicesi esser sempre lo stesso, e veramente mai è lo

(1) *Famuli, aliter hac in Schola disputamus, aliter vivimus.*

lo stesso: onde diceva il Filosofo Eraclito (1), *che nel medesimo Fiume non si entrava due volte*. Anzi, soggiugneva l'altro Filosofo Cratilo, neppure una volta sola vi si può entrare, giacchè (2) *il Fiume dicesi lo stesso, ma l'acqua non già è la stessa*. Quindi come possiamo noi esser sicuri, e certi di ciò, che i sensi ci rappresentano?

Più: i giudizj degli Uomini son diversissimi. Or come posso io sapere, qual sia veramente il giudizio altrui intorno al medesimo obbjetto? come posso sapere, se la medesima cosa faccia ad altri quella medesima impressione, e figura, che fa a me? Non posso sapere, se, quando dico *color bianco*, tal colore rassembri ad altri nella stessa guisa, che sembra a me? Adunque potrà darsi qualche regola di certezza in tanta varietà di giudizj, che è l'altro fondamento del Testimonio? Quindi Protagora scettico marcio diceva (3), *che ognuno era a se*.

Un altro argomento toglievano gli Scettici da ciò, che accade nel sonno. Quando stiamo dormendo,delle volte ci par di vedere degli obbjetti con somma evidenza niente meno, che quando siamo svegliati. Anche da ciò, che accade agli ubbriachi, i quali hanno idee chiarissime degli obbjetti, che realmente non vi sono. I Pazzi altresì si persuadono di alcune cose, e ne sono certissimi. Di uno sì fatto ci narra Orazio, che andava al teatro, e benchè fosse solo, ed il teatro affatto vuoto, egli sentivasi dare in esclamazioni di plauso (4). Quante

(1) *In idem flumen nemo bis descendit*.
(2) *Manet idem fluminis nomen: aqua trasmissa est*.
(3) *Unusquisque sibi*.
(4) ... *Fuit haud ignobilis Argis,*
Qui se credebat miros audire tragoedos,
In vacuo lætus sessor, plausorque theatro. *Lib.2.Ep.2.*

strane cose si son dette intorno a' congressi notturni delle Streghe, e de' Vampiri; le quali sembravano loro così certe, che in giudizio han deposto contro loro medesimi; quando realmente non v' è stato nulla fuori della corrotta, e laida loro fantasia. Or chi ci assicura; che non accada lo stesso a noi, quantunque ci pare di esser desti, sobrj, e presenti a noi medesimi?

Unica, ed universale risposta.

X. A codesti; e somiglianti sofismi non troviamo soda risposta da darsi direttamente; ma si bene indirettamente: qualora restiamo penetrati da quelle riflessioni, che sono una indiretta risposta ai sofismi de' Pirronici. Noi siamo ben persuasi, che quel Dio infinitamente buono, ed infinitamente provido sopra di noi, che ci ha creati, ci conserva, e tanta cura prende di noi; vuole, che ci servissimo delle cose fuori di noi a nostro vantaggio, e che giudicar potessimo delle cose medesime per vivere, e mantenerci in uno stato di vita non infelicissima, anzi per quanto si può tranquilla. Ma ciò non può da noi conseguirsi, se non ci avesse dati i mezzi, che sieno i fondamenti d' una certezza, ed evidenza fisica, e morale. E questi non possono essere altri fuori de' *Sensi*, dell'altrui *Testimonio*, e dell'*Analogia*. Adunque da questi io posso restar assicurato almeno in qualche circostanza, usando le prudenti cautele, di non ingannarmi. Adunque benchè io non trovi ragion diretta ad opporre a' sofismi de' Pirronici, tuttavia resto intimamente persuaso di avere in alcune circostanze la certezza, ed evidenza, onde si escluda prudentemente ogni dubbio. Adunque le ragioni degli Scettici sono sofismi, e paralogismi.

Nè punto ci gioverebbe il sentimento de' medesimi Scettici cioè, che basta una semplice probabi-
lità

lità per la vita civile, come ci fa ſentire Diogene Laerzio. (1) Giacchè quantunque per gli uffizj civili nel converſare ſcambievolmente baſtaſſe la mera probabilità: tuttavia non baſterebbe, qualora ſi trattaſſe di coſe di maggior rilievo, dove pericolaſſe in alcuna maniera la vita. Coſicchè la ſola probabilità non eſclude ogni timore per la parte oppoſta. Così, trovandoſi una Perſona al bujo in un luogo, non avrebbe difficoltà di parlare con alcuno, creduto da lui probabilmente ſuo conoſcente, o amico: ma avrebbe tutta la ragionevole difficoltà di metterſi in bocca un cibo, ſenza averlo ben bene prima eſaminato, e reſo certo della bontà del medeſimo.

Regole pel buon uſo de' fondamenti della certezza, ed evidenza.

XI. Abbiamo intanto fiſſato i fondamenti della certezza, ed evidenza o fiſica, o morale, e ſono i *Senſi*, i *Teſtimonj*, e l'*Analogia*: ma colle *debite cautele*. Ed appunto è neceſſario, che riduciamo queſte cautele ad alcune regole, da poterci dirigere, per ben uſare di quei tre nominati fondamenti della certezza, ed evidenza fiſica, o morale.

I Senſi primo fondamento della certezza morale, o fiſica.

La prima regola, che riguarda i *Senſi*, è queſta. *La percezione dell' obbjetto ſenſibile deve eſſere coſtante, e diligente.* Spieghiamola. L'Anima noſtra, come diremo nella *Pſicologia*, forma le ſue percezioni intorno alle coſe ſenſibili dalle impreſſioni, che fanno i raggi degli obbjetti ſenſibili ne' ſenſi; e prima forma le *ſenſazioni*, e poſcia le *intellezioni*. Ora può ben l'Anima, ricevendo replicatamente le impreſſioni da un obbjetto, compararle inſieme; e riflettendo eſſere ſimili tra loro, anzi eſſere della medeſima indole, e natura, onde ne derivi la medeſima

(1) *In fin. Vita Pyrrh. ap. Bayle V. Pyrrhon.*

ma percezione: viene a stimare, che l' obbjetto non solo è presente, ma è uno, e sempre lo stesso. Or questo vuol dire, che *la percezione della cosa sensibile sia costante*.

In oltre è necessario, che la detta costante percezione derivi da *una diligente avvertenza*. Questa in primo luogo riguarda *i medesimi sensi*. Conciossiachè avviene delle volte, che i nostri sensi ci rappresentano l'obbjetto altrimenti da quel, che è, attesa la loro debolezza, che non lo distinguono esattamente. Riguarda altresì il *medesimo obbjetto*, attese le varie circostanze, in cui può ritrovarsi; così un legno, che veduto fuori dell' acqua ci sembra dritto; osservato dentro dell' acqua ci si rappresenta curvo. Quindi per la *diligente avvertenza*, ed osservazioni accurate, che vi fa l' Anima, chiamando in ajuto pure gli altri sensi, viene a conoscere, se vi sia sbaglio nella percezione formata.

Per la mancanza di questa prima legge possiamo poco fidarci delle osservazioni fatte da'Cittadini, o dalle Donnicciuole, e talora anche degli Uomini di lettere, ma troppo creduli; i quali, se non mancano nella *costante percezione*, mancano sovente nella *diligente osservazione* di tutte le circostanze, che *precedono*, *accompagnano*, *o seguono* quell' obbjetto visibile, il quale può essere o un *fenomeno*, che è un obbjetto visibile nella natura, di cui non si manifesta subito la cagione; o una *esperienza*, che è una percezione avuta più, e più volte d'una cosa naturale; o un *esperimento*, che è una studiata combinazione, per discoprire qualche cosa occulta nella natura.

La seconda regola, che deve accompagnar la prima, è questa: *che non vi sia qualche ragione in contrario*. Spieghiamola. Per quanto sia *costante*, *e* dili-

diligente l'osservazione, e la percezione *de' colori esistenti nell' Iride, o Arcobaleno; del muoversi, che ci pare farsi delle spiagge, e terre, mentre navighiamo; della piccolezza, in cui ci compariscono i Corpi celesti*, e simili; con tutto ciò da tali osservazioni, e percezioni non viene a formarsi in noi alcuna certezza, o evidenza intorno a' medesimi objetti. E perche? Appunto perchè abbiamo una forte ragione in contrario, e si ricava da que' sodissimi principj, che abbiamo esaminato ne' Ragionamenti precedenti. Dicasi lo stesso delle verità infallibili di nostra Santa Fede, che tolgono ogni certezza, ed evidenza dalle percezioni, ed osservazioni degli objetti sensibili, a cui si oppongono.

E quì prima di passar oltre, è bene il riflettere di bel nuovo: esser due cose affatto diverse queste, cioè *quel, che si percepisce dall' Anima; e l'objetto, intorno a cui fu fatta la percezione*. E' certo, e fuor d' ogni dubbio, che l' Anima alla presenza *di quell' objetto forma sempre quella tale percezione, ricevendo sempre quelle tali impressioni*; e di questo, come dicemmo sopra, l'Anima è certa in se stessa, e non può ingannarsi. Vede le Stelle, e quante volte le vede forma la *percezione* della loro piccolezza, e di questa sua percezione l' Anima è certa, ed, *attese le impressioni* fatte dalle Stelle nei sensi, l' Anima non può formare se non la *percezione della loro piccolezza*: ed in questo opera l' Anima naturalmente, come deve. Ma il giudicar poi dell' *objetto medesimo*, intorno a cui fassi la percezione, oh questo è ben diverso; ed intorno all' *objetto* si parla nella regola da noi spiegata; giacchè di questo cerchiamo la certezza, ed evidenza fisica, o morale; e circa a questo può la nostra mente ingannarsi. Dico, la *mente ingannarsi*, giacchè i *sensi* non s' ingannano, rice-

ricevendo le impressioni, come si formano da' raggi mandati dagli obbjetti; nemmeno si può dire, che i *sensi ingannano*, non potendo i sensi far altro, che rappresentare all' Anima l' immagine dell' obbjetto, come si è formata dalle impressioni ricevute. Onde resta, che s' inganni l' Anima, qualora senza far uso delle regole già dette, e da dirsi, giudica dell' obbjetto.

Il Testimonio secondo fondamento della certezza morale, e fisica.

XII. Da' sensi passiamo adesso al secondo fondamento della certezza, ed evidenza fisica, o morale, qual è il *Testimonio altrui*. Due cose ci significa questa parola *Testimonio*: in primo luogo ci significa il fatto, che ci vien riferito, ed intorno a cui si ragiona della certezza, ed evidenza. In secondo luogo ci significa l' *Autore* medesimo, che lo riferisce. E veramente, per ben fondarsi la certezza, ed evidenza d' un fatto, è necessario attendersi ambedue le suddette cose, cioè il *fatto medesimo colle sue circostanze, e l' autorità di colui, che lo riferisce*. Conviene dunque, che si diano i giusti criterj, ossia le giuste regole in ambedue queste cose, per ben regolarci nel giudicare, ed esser certi nel nostro giudizio.

La prima regola, o il primo criterio si è: che *la sola possibilità del fatto non basta a fondare la certezza, o evidenza morale nel Testimonio*. E di vero sarebbe taluno molto irragionevole, se esigesse da noi il fermo nostro assenso sopra un fatto particolare per questo motivo solo, che *un tal fatto è possibile*. Così, che l' Imperador della Cina si sia convertito alla nostra santa Fede, e voglia ciò persuadere, perchè una tal conversione è possibile: sarebbe una pretenzione troppo avanzata. Conciossiachè per una simile ragione potrebbe un altro affermar il contrario, ed esigere la nostra fede. La

La seconda regola, o criterio si è: che *le circostanze estrinseche, ed intrinseche del fatto, che si riferisce, fondano la certezza, ed evidenza morale nel Testimonio*. Spieghiamo questo criterio. Le circostanze *intrinseche* riguardano il fatto medesimo, che si riferisce. E quante volte sono tali, che per tutte le parti sembrano vere, e non opposte fra loro, nè inverosimili; ma anzi coerenti al tempo, al luogo, alle persone; di cui si tratta: formasi allora un buon argomento per la certezza, ed evidenza del fatto. Ma non basta: vi abbisognano le circostanze *estrinseche*, e sono quelle, che riguardano la *Persona*, che riferisce il fatto. Quindi ne segue, che se nel fatto vi si riferiscono delle cose inverisimili, o che fra loro non convengono, allora v'ha un argomento contro la certezza fisica, o morale; ed in appresso ne daremo qualche esempio. Ma quando pure non vi sieno queste opposizioni, è necessario sempre, che vi concorra l'*autorità della Persona*, che lo riferisce: ed appunto esamineremo quest'altra parte del *Testimonio*.

L'*autorità di colui, che riferisce il fatto*, per ben fondare l'evidenza morale del Testimonio, è assolutamente necessaria. Ma in che consiste una tale autorità? In due qualità, di cui bisogna esser fornito, chi riferisce il fatto: primo la *Scienza*: secondo la *Probità*. La prima ricercasi, affinchè la Persona non venga ingannata: la seconda ricercasi, affinchè la Persona, quantunque non ingannata non voglia ingannarci. E però in Dio, dove trovasi in un grado *sommo, ed infinito la Scienza, e la Probità*, trovasi *somma, ed infinita autorità*: negli Uomini poi si trova or maggiore, or minore, ora niuna autorità a misura della maggiore, minore, o niuna scienza, e probità.

La

La difficoltà consiste nel ben conoscere, di qual autorità sia la Persona, che riferisce il fatto. Ed in prima, se si tratta della *Scienza*, può ben esaminarsi, con qual argomento vada a persuadere il fatto, che narra: se lo sappia, per esser testimonio *de visu*, oppure *de auditu immediato*, cioè che l'abbia udito da un testimonio *de visu*, cioè oculato; ovvero *de auditu mediato*, cioè che l'abbia udito da un terzo, a cui fu riferito da un testimonio *de auditu immediato*; ed in tal maniera va diminuendosi la qualità della *Scienza* nel Testimonio, e per conseguenza l'*autorità*.

Più difficile è scuoprire la *Probità* del Testimonio, intorno alla quale non può farsi un esame palese. Pure saranno utilissime le regole seguenti, le quali riguardano le circostanze *comuni*, e *particolari* delle Persone, che riferiscono il fatto. Spieghiamo questo punto, o rischiaramolo con alcuni esempi.

L'indole de' Greci portatissima alle favole, ed imposture è una *circostanza comune* in lor pregiudizio, e fa un gran contrapeso alla loro autorità. Così ci avverte il gran critico Onorato di S. Maria con altri (1). Non è per questo, che dalle *particolari circostanze* non si possa provare in taluni la costante, e soda loro probità. Per l'opposito l'impiego de' Notari suol fondare dappertutto una grande autorità all'evidenza, e certezza morale, non solo per la *scienza* del fatto, che attestano; ma altresì per la *probità*, che *comunemente* accompagna la loro professione; e nei Tribunali sicuramente procedesi alla sentenza sulla loro asserzione. Con tutto ciò potrebbero darsi contro alcun di loro tali *circostanze particolari*, che mettano in dubbio, anzi rovinino la costui autorità. Sarebbe per esempio, se mai si sapes-

(1) *To.1. dissert.1.art.2.* §.2.

sapesse di costui, che esercita il suo impiego vergognosamente, senza aver cura del suo buon nome, e della sua fama: inoltre se si sapesse, aver potuto guadagnar molto per tale istrumento. In tal caso verrebbe a diminuirsi di molto l' autorità di tal Notaro, se bene non potrebbe chiaramente provarsi falso quell' istrumento. Che se a tutto ciò vi si accoppiassero altre *particolari circostanze* intorno a quella particolar fede, come sarebbero i testimonj, che affermassero la frode; ovvero qualche sicura notizia, che quel Notaro avesse ricevuto in prestito mille scudi senza pagarne i frutti; in tal caso si giudicherebbe senza esitare, che quella fede fosse assolutamente falsa; nè Uomo prudente potrebbe indursi a credere diversamente.

Un somigliante discorso può ben procedere in casi somiglianti. Le circostanze *comuni* assicurano le *Fedi de' battesimi*, e la *validità de' medesimi*; *la reale consecrazione di quell' Ostia particolare*; *le determinate Persone de' proprj Genitori*, e simili; di maniera, che vi bisognerebbero delle circostanze *particolari* molto preponderanti, e forti, a distogliere la morale certezza, fondata nelle circostanze comuni, o anche la massima verisimiglianza, e grandissima probabilità, che determina il prudente assenso, ed esclude un prudente timore.

Uso delle dette Leggi nella Storia Ecclesiastica.

XII. Queste leggi, che abbiamo spiegate finora, e che riguardano *le circostanze intrinseche*, ed *estrinseche* de' fatti così *comuni*, come *particolari*, sono d' un uso grandissimo nella Storia Ecclesiastica; e delle volte le circostanze *particolari* preponderano di molto sopra le *comuni*.

Si è dubitato tra gli Eruditi, se l' Imperador Costantino fosse stato battezzato in Roma da S. Silvestro,

vestro, ovvero abbia differito di ricevere il santo Battesimo al fine della sua vita presso la Città di Nicomedia? Se si riguardano le circostanze comuni, si stimerà vera l'istoria del battesimo da S. Silvestro. Conciossiachè il Cardinal Baronio (1) scrittore di grande autorità la crede vera: nè mancano degli antichi Scrittori, che la confermano, come sono gli atti di S. Silvestro, che sono approvati dal Concilio Romano sotto Gelasio Papa; e prodotti da Adriano I. per difendere il culto delle sante Immagini nella lettera a Costantino, ed Irene (2). Nicolò I. nella lettera all' Imperador Michele chiama S. Silvestro *battezzatore di Costantino* (3). Niceforo (4) scrive, che (5) *la Chiesa predica per cosa certa, Costantino essere stato battezzato da S. Silvestro in Roma*. E nel Breviario Romano all' ultimo di Decembre si legge lo stesso. Dall' altra parte quell' Eusebio, che asserisce l'opposito, siccome Uomo Ariano, qual egli era, potè benissimo asserire una manifesta bugia in grazia del suo partito, come avverte il Baronio. E poi non par verisimile, che Costantino dopo 26. anni, dacchè si era dichiarato Cristiano, non si fosse mai ammalato, ed avesse aspettato l'ultima sua infermità, a domandare il Battesimo. E di più bisogna riflettere, che nel gran Concilio Niceno egli vi fosse presente, ed avesse avuto luogo, senza che niuno di que' Vescovi insigni in santità, e dottrina avesse fatto difficoltà di ammetterlo fra loro, non essen-

(1) *Ad An. 324. & in Not. ad Martyrol. die 22. Aug.*

(2) *Labbeus tom. 4. Concil. pag. 1263. & to. 7. Concil. pag. 102.*

(3) *Lab. to. 4. Concil. pag. 305.*

(4) *Lib. 7 Hist. Eccl. c. 35.*

(5) *Ecclesia, a Sylvestro eum Romæ baptizatum esse, certo prædicat.*

essendo altro allora, che Catecumeno.

Con tutto questo però se si ponderano le circostanze *particolari*, ci sentiremo inclinati all'altra opinione, che Costantino avesse differito il battesimo fino alla fine della sua vita. E questa è la sentenza abbracciata dal Perron, da Spondano, da Petavio, da Papebrochio, dal Du Cange, ed altri. Ecco come ragionano: Eusebio di Cesarea, che scrisse la sua storia due, o tre anni dopo la morte di Costantino, era testimonio oculato, e ne descrisse la Vita: ora non è credibile affatto, che avesse avuto tale sfrontatezza, di affermare una menzogna così manifesta circa un fatto per ogni verso celebratissimo, qual era il battesimo del primo Imperadore, che aveva data la libertà alla Chiesa con tanti altri benefizj; descrivendone le particolarità cioè (1): l'anno 337., la grave infermità dopo la festa di Pasqua, le preghiere da lui fatte al Signore, per ottenere il perdono delle sue colpe, la chiamata de' Vescovi, la sua allocuzione ad essi, per ricevere il santo Battesimo, ed espiare i suoi peccati, e la promessa di adempire le leggi proprie d'un vero Cristiano: e dopo queste cose il Battesimo con tutte le cerimonie, e 'l suo giubilo grandissimo: e dopo un mese, e poco più la morte del medesimo Costantino nella festa della Pentecoste alli 22. di Maggio circa il mezzo giorno. Tutte queste particolari circostanze riferite da un Autore ivi presente, che come testimonio oculato dice, averle lui medesimo vedute: le quali non furono contraddette da coloro, che erano tuttora vivi, e potevano dargli una mentita, trovandosi allora molti Storici greci, e latini: fanno un peso gravissimo a rendere moralmente certo il battesimo di Costantino al fine della sua vita.

(1) *De Vita Const.* l. 4. c. 53. 60. 61.

Confermano questo medesimo due de' primarj Dottori della Chiesa latina S. Girolamo, e S. Ambrogio. Il primo (1), che scrive, *Costantino aver ricevuto il battesimo all' ultimo della sua vita da Eusebio di Nicomedia Vescovo, ed essersi piegato verso il dogma ariano.* Se bene quanto a questo punto venga difeso Costantino da molti Autori, come può vedersi presso il Sandini (2). S. Ambrogio afferma (3), *aver Dio perdonato i peccati colla grazia del battesimo a Costantino ridotto agli estremi.* Ora da questi due si ricava, che a' tempi loro non era in Roma questa fama del battesimo di Costantino ricevuto da S. Silvestro; e quanto al *Battistero*, che dicesi *di Costantino*, il Papebrochio (4) riporta l' autorità del Cardinal Bona, che fosse detto così, perchè fu eretto da Costantino, come la Basilica Lateranese fu detta Costantiniana pel medesimo motivo (5).

Non è poi difficile il rispondere alle obbjezioni, che si fanno in contrario. Cosicchè il Card. Baronio siasi appoggiato agli atti di S. Silvestro: i quali però secondo il medesimo Baronio (6) *non sono veri in tutte le sue parti, come l' abbiamo noi, ma guasti da*

molte

(1) Constantinus extremo vitæ suæ tempore ab Eusebio Nicomediensi Episcopo baptizatus in Arianum dogma declinavit. *Chron. ad An.* 340.

(2) *Disp. hist.xii. n.*17.

(3) Cui (*Constantino*) licet baptismatis gratia in ultimis constituto omnia peccata dimiserit; tamen ec. *In fun. Theodos.*

(4) *Con. hist.* §.20.

(5) *Ap. Sandin. loc. cit. n.*19.

(6) Non in omnibus vera esse, quæ hodie extant, nimirum deturpata compluribus, quæ aliunde irrepserant, mendaciis. *Ad An.*315. §.17.

molte menzogne. E lo ſteſſo conferma il Gaetano (1), ed altri. Gelaſio Papa approvando i medeſimi atti, altro non volle ſignificare, ſe non che non vi foſſe alcun errore contro la Fede cattolica, nè poterſi temere alcun pericolo a'Fedeli dalla lettura di eſſi. Quanto poi al Papa Adriano ſi ſa, eſſere ſtati citati queſti Atti, perchè da eſſi, ſiccome ſcritti da un Autore antico, ſi ricavava la venerazione delle ſante Immagini. Onde può dedurſi, che quanto ſi contiene in quegli Atti ſpettanti al dogma, ſia tutto vero: non così però quanto all'Iſtorie. Che dagli atti falſi di S. Silveſtro, e di altri conſimili di Liberio, e del Concilio Romano ſia ſtato ingannato Nicolò I., e Gregorio Turoneſe. Niceforo poi non merita maggior fede riſpetto ad Euſebio, e molto meno riſpetto a S. Girolamo, e S. Ambrogio, e potè ingannarſi dagli atti ſopraddetti. Del Breviario romano avviſa il Papa Benedetto XIV.(2), che quelle lezioni di S. Silveſtro furono preſe dagli atti medeſimi, e che quanto ſi dice nel medeſimo Breviario ſpettante ad iſtorie, non ſia di tale autorità, da farſene un efficace argomento, ſpecialmente quando vi ſono memorie più antiche in contrario.

Quel dirſi poi, che Euſebio abbia voluto aſſerire sì manifeſta bugia, ſcrivendo d'un fatto così celebre, ed a' tempi ſuoi, cioè due, o tre anni dopo eſſer accaduto, in grazia del partito ariano: non par veriſimile affatto. Concioſſiachè queſta parte d'Iſtoria non apparteneva alla cauſa degli Ariani, ed erano vivi, e preſenti coloro, che potevano convincerlo di menzogna; e ſi ſapeva altronde, dalle coſe fatte in Roma, che Coſtanzo figlio di Coſtantino aveva laſciato la fede di ſuo Padre. E finalmente

(1) *In Sum. S. Th. 3. p. q. 69. art. 8.*
(2) *De Canoniz. l. 4. p. 2. c. 13. n. 8.*

te una sì fatta istoria di Eusebio, qualora fosse stata falsa intorno a Costantino sarebbe stata smentita dagl' Istorici greci, e latini. Tutte queste ragioni fondate sulle circostanze particolari non tolgono però totalmente la forza delle ragioni dedotte dalle circostanze comuni.

Fondati appunto sopra le leggi, che abbiamo proposte, si sono mossi gli eruditi Scrittori a stabilire alcuni precetti, che alla utilissima arte della Critica appartengono. Ed eccone un saggio.

Leggi spettanti alla ragionevole Critica.

XII. Primieramente. *Deve sempre aversi un grandissimo rispetto agli Antichi Scrittori Ecclesiastici, ai Padri, e Dottori della Chiesa.*

Col nome di *Padri* della Chiesa sono chiamati que' Scrittori, che fiorírono prima del XII. secolo; ancorchè alcuni sieno miseramente caduti in eresia, come Origine, Tertulliano, Eusebio di Cesarea. *Dottori* poi diconsi coloro, che per la loro santità, e dottrina si resero così illustri, che la Chiesa si serve delle loro sentenze o ne' Concilj, o nel dichiarare a' Fedeli qualche mistero della S. Fede; e propone la loro dottrina come buona, e senza pericolo, trattone qualche punto, che espressamente rifiuta. Tali sono tra gli antichi S. Cipriano, S. Agostino, S. Girolamo, S. Gregorio, S. Cirillo Alessandrino, e l' altro S. Cirillo Gerosolimitano, S. Atanasio, S. Crisostomo, ed altri moltissimi; e tra' moderni S. Tommaso d'Aquino, e S. Bonaventura.

L' anzidetta regola viene comunemente approvata dagli Storici critici, come dal Tillemont, dal Du Pin, da Natale Alessandro: ed appunto su tal regola appoggiato il primo accetta per vere le lettere del Salvadore ad Abagaro, e di questo al Salvadore: il secondo riconosce per germane, e vere l' epi-

l'epistola di Barnaba, le due epistole di S. Clemente a'Corinti, le sette epistole di S. Ignazio, e l'epistole di S. Policarpo: e 'l terzo ammette i versi delle Sibille, le sopraddette epistole di S. Ignazio, i libri di S. Dionisio Areopagita, e le lettere di S. Paolo a Seneca.

Secondo. *Non devono rigettarsi le testimonianze degli Antichi, se non vi sieno ferme, e chiare ragioni in contrario.*

Approvasi una tal legge da' tre sopraddetti bravissimi Critici. Con tutto ciò non mostrano d'esser costanti nel praticarla. Il Tillemont, che nell'avvertimento previo all' opera sua critica prescrisse la legge suddetta: tuttavia per debolissime ragioni niega il viaggio di S. Paolo alla Spagna contro tante testimonianze degli Antichi. Du Pin per poco sode ragioni s' induce a negare contro le asserzioni degli Antichi, che S. Panteno abbia trovato nell'Indie l' ebraico Evangelio di S. Matteo; che S. Pietro abbia scritto in Roma la sua prima Epistola, e che non sieno veri, e germani i Canoni ecclesiastici. E Natale Alessandro dimenticatosi d' una tal regola, da lui vantata, si avanza con grande animosità, e prorompe in queste formole: *Epifanio s'ingannò. A Severo Sulpizio non dee credersi. Gregorio Turonese di leggieri sbaglia.* E simile incostanza riprende il Baronio (1) in Melchior Cano (2), che approvando la medesima legge, e secondo questa approvando le testimonianze de' Padri antichi della Chiesa; nel medesimo capo senza gravi ragioni riprova l'autorità di Beda nell' Istoria d' Inghilterra, e di S. Gregorio nei suoi dialogi.

Terzo. *Non è bastante ragione, per rigettar le testi-*

(1) *In not. ad Martyr. Rom. sub die 23. Decembr.*
(2) *De loc. Theol. l. 2. c. 6.*

testimonianze de' SS. Padri, l' essere riprovate dagli Eretici.

Molte son quelle cose, che si affermano da non pochi SS. Padri, e per lievissime congetture sono dagli Eretici negate. Eccone un esempio. Gli antichi Scrittori ecclesiastici come S. Dionigi, Papia, S. Ireneo, Cajo, Corintio, Tertulliano, ed altri assicurano, che S. Pietro venne a Roma. Gli Eretici, quantunque niuno trovino degli Antichi, che si uniformi al loro sentimento: tuttavia fondati sopra alcune leggierissime congetture niegano apertamente la venuta di S. Pietro a Roma. E quali sono queste congetture? Eccole: *S. Paolo da Roma scrisse alcune sue Epistole. Or nelle medesime non fa di S. Pietro menzion veruna. Adunque S. Pietro non dimorò in Roma*. Inoltre S.Paolo scrisse a' Romani, e nel cap.XVI. *saluta molti, e di S.Pietro non fa menzione*, e non avrebbe lasciato una tal parte col Fondatore della Chiesa Romana. Di più S.Luca negli Atti degli Apostoli *non dice nulla di tal gita di S. Pietro*. Soggiungono, che S. Paolo scrivendo a' Galati nel cap.II. n. 7. afferma, *a Pietro* essere stata data *la cura di convertire i Giudei, ed a se* quella di *convertire i Gentili*. E finalmente che *non si sa, quando* S. Pietro fosse venuto a Roma.

Ma a sì fatte congetture rispondono i Nostri, che S. Pietro avendo fissata la sua sede a Roma, girava nondimeno, e andava predicando in altri luoghi; onde è assai verisimile, che in quelle circostanze, in cui scriveva S. Paolo, non si trovasse in Roma S. Pietro. S. Luca poi, siccome avea preso l' incarico di riferire specialmente i fatti di S. Paolo, e non degli altri Apostoli; così lascia di riferire moltissime cose di questi; e dal cap. xvi. fino al fine pare, che si sia dimenticato di S. Pietro, e, come nota

ta S. Girolamo (1) nemmeno di S. Paolo riferisce tutto. E nel luogo medesimo risponde S. Girolamo all'altra difficoltà, che tutti gli Apostoli avevano ricevuto il comando di fondar la Chiesa sì da' Giudei, come da' Gentili; ma Pietro specialmente fu incaricato de' Giudei, e S. Paolo de' Gentili. Del resto S. Pietro battezzò Cornelio gentile, e S. Paolo predicò Gesù Cristo nelle Sinagoghe de' Giudei. Quanto poi al tempo, benchè vi sieno delle controversie intorno al determinare il tempo della venuta di S. Pietro, tuttavia essendovi degli argomenti sodissimi di tutta l'antichità, che S. Pietro sia venuto a Roma, ed abbia fondata quivi la Chiesa, non è da prezzarsi la discordia degli Scrittori intorno al tempo determinato. Che cosa più certa della nascita del Salvadore? qual cosa più certa della di lui morte? e pure quanto è incerto il tempo determinato della sua nascita, e della sua morte? Ad un animo docile sono bastanti queste risposte, ma agli animi ostinati degli Eretici non bastano.

Quindi con gran ragione Onorato di S. Maria disapprova la maniera di scrivere di Tillemont, di Du Pin, di Natale Alessandro, di Launojo, affermando audacemente, che sono stati scoperti molti errori dagli Eretici nella nostra Storia Ecclesiastica. Ed il gran Bossuet (2) deplora la troppo grande imprudenza di questi Critici, che, *accoppiando i loro sentimenti a que' degli Eretici, si fanno loro compagni, e cospirano contro la Chiesa*.

Quarto. *Si opera imprudentemente, e malamente, qualora senza positiva ragione in un luogo si approva, e riceve la testimonianza d'uno Scrittore, ed in un altro luogo si disapprova.*

E 4 Di

(1) *In cap.* II. *ad Galat.*

(2) *Opusc. Meld. Instr.* 2. *de Interpr. novi Test.*

Di un tal errore vien tacciato dal critico Onorato di S. Maria Natale Alesſandro, il quale ora loda, ed esalta la Storia di Giuſeppe Ebreo, ed ora la biasima, e la deprime. E Du Pin, il quale fa lo ſteſso della teſtimonianza di San Gregorio Turoneſe.

Quinto. *L'Argomento negativo, che ſi forma dal ſilenzio degli Antichi, non deve ammetterſi ſenza le giuſte limitazioni.*

La prima limitazione è queſta, che non vi ſia un poſitivo argomento, con cui ſi provi il fatto. Così dice Natale Aleſsandro, che non ha forza l'argomento di Launojo, che niega la venuta in Francia di S. Maria Madalena, di S. Marta, e di S. Lazaro, perchè Caſſiano, Salviano, Vittore di Marſiglia, Eucherio di Lione, e Ceſario di Arles non ne fanno menzione: come neppure i Martirologj, S. Gregorio, S. Bernardo, ed altri ne' ſermoni in lode di S. Maria Maddalena; perchè ſon tutti argomenti negativi, e però deboli in viſta degli argomenti poſitivi (1). Dell'iſteſsa maniera il medeſimo Natale Aleſsandro (2) dice, che neſsuno è così temerario a credere favoloſa la traslazione della S. Caſa in Loreto, perchè S. Antonino autore ſincrono, e confinante a Loreto non ne fa motto: quando per l'oppoſito vi ſono molti argomenti poſitivi. Si veda il Sandini, che cita graviſſimi Autori intorno a queſto punto (3).

La ragione ſi è, perchè il silenzio può derivare

(1) Hæc argumenta futilia eſſe, quia negantia ſunt. *Diſſert. 17. in Hiſt. Eccl. Sæc. I.*

(2) *Ibid.* Quis Ædis Deiparæ Lauretum adveſtionem fabulis accenſeat ob ſilentium S. Antonini, qui & coævus auctor, & Lauretanæ regioni erat finitimus?

(3) *Hiſt. Fam. Sacræ Cap. 1. n. 3. pag. 5.*

re da varj capi. Primieramente, che non abbiano fatto riflessione nelle circostanze, a raccontare quel fatto, e questo è difetto di attenzione. Secondariamente, che sia fuggito dalla memoria affatto, ed è un difetto di mente. E finalmente per difetto di volontà, che non l'abbiano voluto riferire. Onde qualunque cosa possibile basta, per indebolire l'argomento negativo a fronte dell'autorità affermante. Nè vale il dire, che la ragione, e l'arte d'un Istorico portava, di non dover tacere quel fatto. Giacchè si può rispondere: aver lo Storico mancato al suo dovere, lasciando di riferir quel fatto; ma che l'abbia negato, non può dirsi. Quindi il Valesio si avanza ad affermare, che l'argomento negativo non ha forza, quante volte gli si opponga *l'autorità di uno Scrittore grave, dotto, diligente, ed ingegnoso*. Lo stesso viene a confermare Basnage là dove parla del concorso dell'argomento positivo, e negativo; e perchè questo abbia la sua forza vi ricerca 1. Un silenzio *universale*, e di *molto tempo*, cioè di anni circa secento. 2. Che sia proposto, *mancandovi* un qualche *argomento positivo*. Ora chi non vede, quanto è difficile il poter verificare quella prima condizione; mentre non può costare mai, se esistino tutte le opere degli Scrittori di quei tempi?

Due sorti di Argomenti negativi si possono distinguere: una che sia d'un argomento *semplicemente negativo*; e l'altra, che sia d'un *argomento negativo*, che *abbia seco altresì un qualche argomento positivo*. Diamo un esempio dell'uno, e dell'altro. Se uno dicesse così: *Nessuno prima di Martino Polono Scrittore del Secolo XIII. fa menzione di Giovanna Papessa, che sia vivuta nel Secolo IX. Adunque dee dirsi, che tal favola fosse nata a tempo di Martino Polono*. Questo è un argomento *puramente negati-*

vo,

vo, il quale quantunque presso alcuni abbia forza, come in tal proposito David Blondello tuttoche eretico lo approva: non dimeno lascia luogo a dubitare prudentemente. Giacchè ricerca, essersi esaminati tutti gli Scrittori, per assicurare il loro silenzio; ed inoltre, che esistano tutte le opere, e nessuna vi manchi di quelle di quei tempi, il che è difficilissimo a credersi.

Se però si dicesse così: *Nessuno può prodursi Scrittore avanti Martino Polono, che abbia fatto menzione di Giovanna Papessa; e dall' altra parte tutti gli Autori contemporanei, o vicini per tutti quei quattro Secoli fino a Martino Polono mettono subito dopo Leone IV. il Papa Benedetto III. non già la Papessa Giovanna. Adunque tal mostro non è più antico di Martino Polono*. Un tal argomento, che insieme è negativo, e positivo fa una gran forza, per concludere. Si legga il Mabillon (1), Fontanini (2), ed Onorato di S. Maria (3), il quale confuta il Launojo Dottor Sorbonico, che col semplice argomento negativo pretende rigettare come falsi tutti quei fatti, di cui non fanno menzione quegli Autori, che scrissero in quei tempi, quando si dicono accaduti quei fatti.

Sesto. *Non è buon l' argomento, che si forma dalla convenienza, possibilità, e verosomiglianza, quante volte vi sono in contrario chiare testimonianze. Mancandovi però queste, quell' argomento conclude benissimo.*

La prima parte deve ammettersi secondo il giusto modo di ragionare, come abbiam dimostrato di sopra. La seconda parte viene ammessa da' savissimi Critici. Sin

(1) *De Stud. Mon. p. 2. c. 13.*
(2) *De Cor. fer. Longob. c. 8.*
(3) *To. I. Animad. in Reg. & usum Crit. dis. 3. art. 2.*

Sin dall' anno 1750. L' eruditissimo P. Giuseppe Frova di Vercelli Canonico Lateranese scrisse, e stampò una dissertazione (1): in cui parlando delle immagini di Maria SS., che diconsi di S. Luca, prova non essere state dipinte dal Santo Evangelista. Ed appunto si serve dell' argomento testè addotto. Dice dunque così: o S. Luca prima d' esser seguace di G. C. era ebreo, o era gentile. Se ebreo? non potè apprendere l' arte di dipingere qualunque sorta di Animali, giacchè era ciò agli Ebrei vietato. Adunque non è conveniente, nè verisimile, che tali immagini fossero sue. Se gentile? Dovette adunque dipingerle, dopo fatto Cristiano; il che dee dirsi anche, se fosse stato ebreo, che l' avesse dipinto, dopo fatto Cristiano. Ma molte congruenze, e verosimilitudini fanno contro questa opinione. Conciossiachè primieramente nel Concilio Niceno contro gl' Iconoclasti avrebbero quei Padri, per confondere gli Eretici, prodotte queste immagini, come un fortissimo argomento contro di loro; e pure non si fa di tali immagini motto veruno. Ecco dunque un argomento formato dal silenzio degli Antichi, e dalla convenienza a provare, che le dette immagini non sieno di S. Luca Evangelista. Inoltre le suddette immagini sono assai in gran numero sparse per molti paesi; onde pare, che, se fossero state dipinte dal S. Evangelista, non avrebbe questi avuto tempo di scrivere il Santo Evangelo, e far quei viaggi, e predicare la fede di G. C. Ed ecco come coll' argomento tratto dalla convenienza, e verosimilitudine si ricava lo stesso. Si aggiunga, che niuno degli Antichi Padri, nè S. Girolamo parlando di S. Luca, hanno fatta menzione di tal prerogativa del Santo, come Pittore, avendolo sì bene nominato Medico.

Adun-

(1) *De Sacr. Imag.*

Adunque coll' argomento negativo si convince lo stesso.

E quantunque si citino alcuni Autori, che parlino di S. Luca come di Pittore, tuttavia sono Autori rispettivamente moderni, come Niceforo, Callisto, Metafraste: onde non sono da potersi contraporre, a sciogliere gli argomenti contrarj. Quello, che è vero, e potè dar occasione all' errore, che divulgossi, si è, che nell' anno 1097. fu in Firenze un Pittore di nome Luca, Uomo in concetto di gran virtù, il quale era tutto dedito a dipingere le immagini di Maria SSma con tanta divozione, che ogni volta prima di metter mano alla tela si confessava; ed in oltre non voleva per le dette immagini paga veruna. Onde cominciarono a chiamarsi quelle immagini di S. Luca, e poi di tempo in tempo spargendosi le dette pitture andò a confondersi il nome di S. Luca, e prendersi per l' Evangelista.

Settimo. *Un ottimo argomento si forma dalle congetture, che si traggono dai titoli, dalle iscrizioni, dalle soscrizioni, dal tempo; le quali non si affanno con ciò, che vorrebbe aversi per vero: e dalla distesa, e chiara menzione de' dogmi, che sono stati definiti dopo quel tempo.*

Così l' Eruditissimo Sig. Abate D. Saverio de Marco (1) dimostra dalle sode congetture anche del tempo, che quel Cefa ripreso da S. Paolo, di cui si parla nella lettera a' Galati al Capo 2., non fu l'Apostolo S. Pietro, ma un altro discepolo del Signore, di cui il medesimo S. Paolo fa menzione nella prima a' Corinti. S' incarica l' Autore benissimo delle ragioni degli Avversarj, che non sono pochi, nè di poca autorità: ma colla forza del suo raziocinio, e cogli argomenti tratti dalle moltissime congetture, che

(1) *Difesa di S. Pietro ec. Roma 1780.*

che formano una gran ragione a persuadere la sua sentenza, fa vedere agl' intelletti non prevenuti dall'impegno chiaramente, che non dee credersi S. Pietro caduto in quel fallo, per cui fu stimato degno di riprensione da S. Paolo. E dell' istessa maniera mette al riparo di simil fallo i due Apostoli Giacomo, e Giovanni; con dimostrare, usando il medesimo argomento, che i due nominati da S. Paolo giudaizzanti insieme con Cefa furono due altri discepoli del Salvadore diversi da' due Appostoli, i quali non solo *sembravano essere*, come di quelli dice S. Paolo nel luogo medesimo, ma *erano* realmente *colonne* della Chiesa.

Fondati alcuni sopra di questo argomento han preteso negare il Simbolo *Quicumque* essere veramente di S. Atanasio, ragionando così: nel detto Simbolo si leggono riportati i dogmi definiti della Chiesa Cattolica contro l'Eresia nestoriana, ed eutichiana, i quali furono stabiliti molto tempo dopo S. Atanasio. In oltre ne' Concilj contro Nestorio, ed Eutichete i Padri si sarebbero servito dell' autorità di S. Atanasio, se il Santo avesse fatto, come si vuole, quel Simbolo. Ma quì bisogna avvertirsi, che un tal argomento ha forza, quante volte in quella tal opera, di cui si ricerca, vien propugnato il dogma, o vien impugnata l' eresia exprofesso; non già quante volte si fa solamente menzione del dogma, o dell' errore. Conciossiachè per testimonianza del medesimo S. Atanasio, e di S. Agostino soventi volte i SS. PP. hanno prevenuto gli errori degli Eretici posteriori, ed affermati i dogmi cattolici. Così scrive S. Atanasio agli Affricani degli errori di Ario; e S. Agostino(1) parlando di S.Cipriano molto anteriore ai Pelagiani, disse, che questi *Eretici nimici della Gra-*

(1) *L. de dono Persev. c.2.* §.4.

Grazia di G. C. si trovarono convinti prima che nati (1). Dell'istessa maniera nell'apologia 2. di S. Giustino Martire, e nel suo Dialogo contro Trifone; nelle lettere di S. Gregorio Nazianzeno a Cledonio, e nel libro di S. Atanasio contro gli Ariani; (le quali opere sono fuor di dubbio de' detti SS. Padri) si legge espresso il dogma del Concilio efesino, ed anche la voce medesima θεοτόκος. Onde non trovandosi nel Simbolo se non la semplice espressione del dogma cattolico contro Nestorio, ed Eutichete, per questa ragione non dee escludersi da S. Atanasio il detto Simbolo.

Un' altra ragione adducono i Contrarj, che la stimano di gran peso, ed è, che S. Atanasio il difensore acerrimo del Concilio Niceno non avrebbe lasciato di mettervi nel Simbolo, se l'avesse egli composto, la voce Nicena ὁμοούσιον *consustanziale*, la quale fu sempre da lui difesa contro gli Ariani, ed era allora la tessera de' Cattolici. Ma pure l'istesso Natale Alessandro, che per altro è contrario, con tutto ciò riflette (2), che se non si trova espressamente tal voce, si trova equivalente, e quanto al senso, e significato in molti luoghi del Simbolo, e precisamente in quello: *Patris, & Filii, & Spiritus Sancti una est divinitas*.

Dall' altra parte moltissimi PP. antichi sì latini, che greci hanno attribuito questo Simbolo a S. Atanasio, come può vedersi presso il Sandini (3). Ed il silenzio degli altri è un argomento meramente negativo, e però di niuna forza, come abbiam detto. Che poi ne' Concilj contro Nestorio, ed Eutichete non

(1) Ut supradicti hæretici, inimici Gratiæ Christi ante invenirentur convicti, quàm nati.

(2) *Hist. Eccl. Sæc. IV. diss. 4.*

(3) *Diss. XIV. de Symbolo* Quicumque.

non si siano prevalsi dell' autorità di S. Atanasio, non è se non un argomento negativo, al dir di Natale Alessandro (1), che non prova, come secondo lui non prova di non essere di S. Dionigi Areopagita i libri, che vanno sotto il suo nome; perchè niuno de' SS. PP. che furono dopo di lui, si fosse servito dell' autorità de' di lui detti. E poi riflette il medesimo Autore (2), *che spesso Uomini dottissimi nelle loro opere han tralasciato quelle cose, che per altro convenivano all' argomento, che avevano per le mani*. Può dunque benissimo esser opera di S. Atanasio quel Simbolo, il quale dalle antichissime *iscrizioni*, *e titoli* viene attribuito a S. Atanasio: quantunque S. Cirillo, S. Leone, e 'l Concilio di Calcedonia non si fossero serviti dell' autorità del detto Simbolo, per contrapporlo all'eresie, che si condannavano.

Ottavo. *Molte congetture unite insieme possono persuaderci della falsità di qualche racconto*.

Secondo questa legge pensa Onorato di S. Maria potersi provar favoloso il contrasto di S. Pietro con Simone mago: il quale per altro è ammesso da Natale Alessandro, da Tillemont, da Baillet, e da altri.

Dal complesso di molte congetture si dee tenere per falso il racconto della liberazione dalle pene dell' inferno dell' Anima di Trajano per le preghiere di S. Gregorio. Un tal fatto ci vien riferito da Paolo diacono (3), cioè, che S. Gregorio, rifletten-do

(1) *Hist. Eccl. diss. 22. Sec. I.*

(2) Quàm sæpe Viri doctissimi suis in operibus ea prætermiserint, quæ argumentum, quo de agebant, ut scriberent, postulabant. *Hist. Eccl. Sec. XIII. & XIV. diss. 6. art. 26.*

(3) *Vit. S. Greg. Magni c. 27.*

do alla premurosa giustizia resa dall'Imperadore Trajano ad una povera Vedova contro gli Oppressori, mentre insieme col suo Esercito marciava per una spedizion militare: pregò Iddio al sepolcro di S. Pietro ad usar misericordia coll'Anima di quell'infelice: e gli fu rivelato di essere stato esaudito. Lo stesso narra Giovanni diacono (1), affermando avere ricavato dalle Chiese Anglicana, e Sassone, *che l'Anima di Trajano per le preghiere di S. Gregorio fosse stata liberata dall'inferno*.

Ma come può credersi ciò? Primieramente abbiamo i chiari sentimenti di S. Gregorio (2), dove scrive, che Nessuno possa mai salvarsi senza la vera fede; e Trajano morì infedele. In oltre egli medesimo (3) espressamente insegna, che *gli Uomini Santi non debbano pregare per gli Infedeli, ed Empj, che sieno morti nell'errore, ed empietà*. E può credersi, ch'egli abbia pregato per l'anima d'un Infedele, ed Empio persecutore de' Cristiani? Di più Paolo diacono non dice, da chi abbia cavato tal notizia: e Giovanni diacono, che visse dopo S. Gregorio circa 300. anni, e scrisse la di lui vita in Roma, in cambio di recare le testimonianze di Roma, e degli Archivj romani, o d'altri luoghi dell'Italia, dovette cercare i testimonj dall'Inghilterra, e dalla Sassonia. Non sono poi conformi gli Autori, che un tal fatto credono vero: conciossiachè alcuni dicono, che Trajano fosse risuscitato da S. Gregorio, poscia battezzato, e poi tornando a morire si fosse salvato. Altri, che non fosse risuscitato il Corpo, ma l'Anima soltanto di nascosto fosse stata

(1) Gregorii precibus Trajani Animam ab inferni cruciatibus liberatam. *Vit. S. Greg. l. 2. c. 44.*

(2) *L. 7. ep. 15.*

(3) *L. 34. Moral. c. 19. & l. 4. dial c. 44.*

ta battezzata da S. Gregorio: altri, che non fosse veramente liberata dall'Inferno, ma alleggerita nelle pene; ed altri altre cose. Onde si vede l'insussistenza del racconto dalla varietà delle circostanze. Vien citato S. Giovan Damasceno in una orazione, dove parlasi di questa liberazione di Trajano; ma una tal orazione è falsamente attribuita al Santo, come può vedersi presso il Sandini (1); e le due rivelazioni, che si citano di S. Brigida, e S. Metilde neppure lo provano. Giacchè, come nota il Baronio, non combinano tra di loro; quella dice, che l'Anima di Trajano (2) *fu innalzata a un grado maggiore*, il che è troppo oscuro; ma pure vuol dire, che per le preghiere di S. Gregorio sia stata alleggerita: l'altra, cioè S. Metilde dice, che (3) *Iddio non vuole, che gli Uomini sappiano, cosa sia dell' anima di Trajano*.

Tutte queste congetture adunque dimostrano falso il racconto. Dal complesso delle congetture si può benissimo dedurre la *verità*, o *falsità de' miracoli*, di cui diremo più avanti.

Nono. *La Tradizione, e l'uso è un buon argomento, per ammettere come vera una cosa, purchè si osservino i prudenti limiti*.

Sotto nome di *Tradizione* intendesi una qualche *Dottrina*, o *Istoria*, o *Consuetudine* tramandata a voce da Padre in Figlio, ovvero per mezzo delle Pitture, o simili memorie. E benchè quella tal cosa non fosse stata scritta su'l principio nondimeno potè senza pregiudizio scriversi posteriormente.

(1) *Disput. hist. XVI.*

(2) Elevatum ad altiorem gradum. *Ad An.604. §. 47.*

(3) Nolle Deum, ut sciant homines, de Anima Trajani quid factum?

Di tali *Tradizioni* ven' ha talune *Divine*, altre *Apostoliche*, altre *Ecclesiastiche*, altre *Pie*, altre *Popolari*. Le *Divine* son quelle, che ricevettero gli Apostoli immediatamente da Gesù Cristo, e le tramandarono a voce, e non per iscritto alla Chiesa, come *che i Sagramenti son sette*. Le *Apostoliche* son quelle, che ci pervennero dagli Apostoli, o come *Organi dello Spirito Santo*, e son tutte quelle, che appartengono alla Fede, ma non si trovano nei libri del nuovo testamento, come che *Maria SS. fosse stata sempre Vergine*; che'l *Simbolo della Fede sia canonico, ed Apostolico*, ovvero come *Vescovi*, e son quelle, che riguardano la disciplina ecclesiastica, come le *ceremonie della Messa*, il *digiuno quaresimale*, *e de' quattro tempi*. Le Tradizioni *Ecclesiastiche* son quelle, che sono state introdotte da' Pontefici, e Concilj, e per una lunga consuetudine son divenute legge, o costume lodevole: come il *segno della Croce*, *l'acqua benedetta*, *l'imposizione delle sacre ceneri*. Ora tutte queste *tradizioni* devono ammettersi, benchè non sieno tutte d'una medesima autorità; come si prova da' Teologi controversisti contro gli Eretici.

Ma quanto alle Tradizioni *Pie*, *e Popolari* bisogna fissarne i limiti. Concioffiachè si sbaglia per eccesso sì nell'escluderle, sì nell'ammetterle. Sonovi taluni, che stimano eliminar tutte quelle, che non sono comprovate dagli Autori antichi, e contemporanei; altri, che pensano doverle abbracciar tutte, purchè abbiano qualche sentore di religione. In queste vi abbisognano i prudenti limiti, affinchè non si ammettano certe tradizioni popolari; che contenendo in loro stesse qualche superstizione, espongono la religione a derisione presso i Nimici; ed all'opposito, non si rigettino alcune pie tradizioni,

zioni, e ragionevoli, unicamente perchè sono tradizioni.

Ecco pertanto i giusti limiti, onde distinguonsi le Tradizioni pie, e ragionevoli dalle inette, popolari, e false. Primo, *che la cosa in se stessa niente contenga di vano, o superstizioso*. Secondo, *che sia tale, da potersi credere, essere stata ammessa fondatamente dalla Chiesa, e da' Vescovi, che primi la ricevettero*. Terzo, *che, se mai vi sia luogo da dubitare della verità dell'uso medesimo, o del fatto particolare, possano subito prodursi chiare, e certe demostrazioni, a comprovarlo*. Quarto, *che l uso, o il fatto non sia indecente, ridicolo, improbabile, o chiaramente favoloso*. Quinto, *che la tradizione non si opponga al tempo, in cui dicesi accaduto quel fatto, nè alla condizione della Persona, di cui si narra il fatto medesimo*. Sesto, *che non sia impugnata positivamente dagli Autori contemporanei, o da altri Autori degni di fede*. Settimo, *che nella tradizione non vi sieno manifeste contraddizioni, o che alcune circostanze non combinino col fatto principale*. Ottavo finalmente, che si possa rispondere *alle difficoltà, che si faranno*.

A tenore di tali regole i buoni Critici coll' Eruditissimo Onorato di S. Maria mettono nel numero delle tradizioni pie, e ragionevoli l'istoria de' nomi de' Genitori di Maria SSma Gioacchino, ed Anna contro i cavilli di Giacinto Serry, il quale (1) mette in dubbio tali nomi, quantunque la Chiesa con tali nomi li veneri. Che Gesù nostro Salvadore sia stato concepito a 25. Marzo, affermando tale tradizione S. Agostino (2). Che nella grotta di Betlem-

(1) *Exerc.* 18. §. 4.

(2) Sicut a Majoribus traditum suscipiens Eccle-

siæ

me, e nella stalla, dove nacque nostro Signore, vi fosse il bue, e l'asino; essendo tale tradizione a' tempi di S.Girolamo (1), confermandola S. Pier Crisologo, S. Gregorio Nazianzeno, S. Paolino, ed altri; ed ancorchè taluni intendano l' oracolo d' Isaia (2) allegoricamente per i due Popoli Ebreo, e Gentile: tuttavia ciò non basta, dice l' Eminentiss. Gotti (3) ad escludere dal presepio del Signore i veri Animali, ma bisognerebbe provarlo positivamente. Che i Magi furono tre, e che furono Re, come pensa S. Leone, e dopo lui gli altri SS. PP. S. Cesario Arelatese, S. Gregorio Magno, S. Girolamo (4). Che Maria Vergine sia morta in Gerusalemme, e non in Efeso, e che sia assunta in Cielo anche col Corpo (5).

Quanto abbiam detto fin qui, giova moltissimo, a formare un giusto, e ragionevole criterio dell' evidenza, e persuasione morale appoggiata all' altrui testimonianza; la quale, per indurci prudentemente a prestarle fede, bisogna, che abbia tali circostanze da muovere una mente savia, e prudente. La detta testimonianza, per esser degna di fede, ricerca nell'Autore un' opinione grande di *Scienza*, e di *Probità*, ed a proporzione di queste due doti va pure l' autorità in lui, per conciliargli la fede.

De' Miracoli.

XIV. Prima di lasciar questo articolo, diciamo qualche cosa intorno a' *Miracoli*. Anche in questa mate-

siæ custodit auctoritas, VIII. Kal. Aprilis conceptus creditur, quo & passus. *Lib.4. de Trin. c. 5.*

(1) *Ep. ad Eustoch.27. c.4.*

(2) Cognovit bos possessorem suum, & asinus præsepe Domini sui. *C.1. 3.*

(3) *De Ver. Rel. Chr. to.4. p.1. c.7. §.3. nu. 33.*

(4) *Sandini Hist. fam. Sacræ c. 3.*

(5) *Vid. Sandini l. cit.c.7.*

materia si può sbagliare per eccesso, cioè ó di creder troppo, o di non creder nulla, cioè o di dar fede a qualunque racconto, che abbia del maraviglioso, senza esaminar bene sì l'autorità, di chi lo riferisce, sì le circostanze del fatto, se superino le forze della natura; ovvero per l'opposito di mettere in ridicolo ogni, e qualunque fatto, che si voglia dare per miracoloso. Entriamo per poco in questa importante materia:

Primieramente *Miracolo* dee dirsi, e si dice da noi *qualunque fatto, che superi le forze della natura*. Egli è certo, che Iddio è l'Autore unico sì delle cose naturali, come delle soprannaturali, e, come dice S. Agostino (1) non è meno ammirabile Iddio, nel concorrere colle cagioni naturali a conservar la natura, che nel fare le opere da se superiori alle cagioni naturali; ma noi chiamiamo *Miracolo* quell'opera, che *Iddio fa da se, alla quale le forze delle cagioni naturali col concorso ordinario dell' Autor della natura non arrivano*. Bisogna fissar bene questo punto: giacchè abbiamo degli Eretici, e degli Spiriti increduli, che per miracolo intendono *un caso raro, e nuovo, di cui non si sa la cagione* (2); così Spinosa, e similmente Locke (3). E così per miracolo intendono costoro secondo il Wolfio, *un effetto della natura insolito, la cui cagione il Volgo ignora* (4). E secondo la detta definizione il fatalista, ed ateo Spinosa inferiva, che tutti i miracoli riferiti nella Sacra Scrittura erano accaduti naturalmente;

F 3 e qual-

(1) *Tract. 24. in Jo.*

(2) Rarus, ac novus eventus, cujus ignoramus causam.

(3) *De Mirac.*

(4) Effectus naturæ insolitus, cujus causam ignorat Vulgus. *VVolf. theol. nat. p. 2. §. 713.*

e qualche circostanza, che si riportasse in essi superiore alla forza degli Agenti naturali, era per lui stata aggiunta dagli Uomini Sagrilegi. Molti hanno impugnato un errore sì fatto dell' empio Spinosa, e tra questi Liberato Fassoni l' anno 1755. (1).

Per potersi dunque dare per miracolo un fatto vi abbisogna 1. che sia fuor di dubbio prudente verificato il fatto secondo le leggi da noi stabilite. 2. Che questo fatto superi le forze degli Agenti naturali giusta l' ordinario corso stabilito da Dio. E quì è, dove trovasi la maggior difficoltà.

Non può negarsi, che sia molto difficile, il conoscere, fin dove arrivino le forze della natura: ma non è ugualmente difficile il conoscere, dove non arrivino. Così non sappiamo, quante forze abbia nell' andare avanti, e tirar oltre i suoi passi la natura: ma sappiamo sicuramente, che non va da un luogo all' altro, senza passare pel mezzo: che non opera da un estremo all' altro senza toccare il mezzo: che dalla mezza notte non si passa immediatamente al mezzo giorno: e per entrar nell' argomento, che una total separazione del continuo nel corpo umano non si saldi in un punto, passandosi dalla totale separazione subitamente ad una perfetta reintegrazione. Ora, quante volte dalla buona filosofia con quei principj, che regolati dalla ragione, e dalla lunga esperienza si sono comunemente fissati; si viene a stabilire, che a quel fatto le forze naturali non arrivino: si deve allora affermare, quello essere un vero miracolo. E quì è necessario, che si faccia l' esame accuratissimo intorno al fatto, ed alle più minute circostanze del fatto: giacchè una circostanza variata è bastante a far cambiare il giudizio intorno al fatto.

Ma basterà questo solo, per accertarci, esser quel

(1) *Diss. theol. de Miraculis. Romæ*.

quel fatto veramente miracoloſo, ed operato per virtù divina, e ſoprannaturale? Noi ſappiamo, che anche i Maghi nell' Egitto (1) operarono coſe ſuperiori alle forze della natura, e l' Anticriſto ne farà moltiſſime di ſimil genere, e molte ſe ne riferiſcono fatte da' Gentili preſſo Tertulliano (2), e S. Agoſtino (3), ed Euſebio (4). Tutto ciò è veriſſimo, ma vi ſono i caratteri del vero miracolo dalle circoſtanze, che l'accompagnano, le quali danno a divedere la falſità di que' preſtigj operati da' Maghi, da' Gentili, da Apollonio tianeo, dall' Anticriſto, e da altri. La prima circoſtanza del vero miracolo è, *che l' effetto ſia vero, e non apparente*. La ſeconda, che *l' effetto duri lungo tempo, e non ſia di paſſaggio*; la qual circoſtanza è un grande indizio della verità; così la morte di Lazaro fu provata per quattro giorni, e la vita reſtituitagli per lunghiſſimo tempo. La terza, che *vi ſiano ſegni indubitati di quell' effetto*, per eſempio le azioni di vita in Lazaro, che mangiava, la viſione nel Cieco nato; o altri indizj evidenti, come del vino nelle nozze di Cana. La quarta, *è il modo di operar il miracolo*, cioè per un comando, per l' orazione a Dio, per un aggiugnimento di altra opera divina, come ſarebbe lo ſcoprimento de' penſieri. La quinta finalmente *è il fine di tali opere*, dove non ſi vegga fine di coſa temporale, ed umana; molto meno di coſa poco buona, o cattiva: ma un fine retto, ed oneſto, tendente al buon coſtume, ed al conoſcimento di Dio, e de' ſuoi attributi, ed all' eſpugnazione del Demonio, e de' ſuoi ſentimenti. Tutte queſte circoſtanze ſe ſi trova-

(1) *Exod. 7.*
(2) *Apol. c.22. e 23.*
(3) *L.10. de Civ. c.11.*
(4) *Lib.4. e 5. hiſt.*

no in un fatto superiore alle forze della natura, avrà tutti i caratteri, e potrà stimarsi un vero miracolo.

L' Analogia terzo fondamento della certezza morale, o fisica.

XV. L'ultimo fondamento della certezza fisica, o morale sta riposto nell' *Analogia*, la quale, come fu detto sul principio, presenta all' Anima un argomento dalle cose certe, e conosciute alle cose incerte, ed incognite, qualora non vi sia alcun ostacolo, posta l'uniformità dell' operare nella natura. Spieghiamolo più chiaramente. Per l' Analogia la nostra mente forma una maniera di giudicare di quelle cose, che non sa, dall' avere osservato altre volte il medesimo effetto, ovvero altre cose consimili; essendo ben persuasa, che la natura opera sempre uniformemente. Così, volendo prudentemente giudicare, se domani spunterà il Sole, io riflettendo, che per l' addietro il Sole ha fatto sempre il suo corso, e poi ci si è fatto vedere sul nostro orizzonte, giudico fuor di dubbio, che domani il Sole spunterà. Parimente, avendo osservato in alcuni Animali tutti gli organi spettanti alla generazione dell' uovo; e volendo giudicare di certi altri, di cui non ho fatte le osservazioni, io prudentemente giudico, che ancor questi abbiano la loro origine dall' uovo. Lo stesso giudizio formo di qualche pianta, di cui non osservo il seme, sapendo, che in tante, e tante si sono osservati i semi; dico fuor di dubbio, che questa ancora nasca dal seme. Ora la forza di questo giudizio fondasi sulla costante maniera uniforme di operare nella natura: ma si ricerca, affinchè sia prudente il giudizio, una lunga serie di osservazioni. Così il Villano, che pe 'l corso di tanti anni ha osservato, che buttando il grano in un terreno ben preparato, il detto grano non solo non è perduto, ma

viene

viene a germogliare, e fa la ſpiga, e rende più di quel, che ſi è ſementato; non ha difficoltà veruna a buttarlo, ſenza verun dubbio, che la terra, trattane una qualche diſgrazia, glie lo renderà moltiplicato.

Ma la ſuddetta *Analogia*, per ben regolare la noſtra mente a formare i ſuoi giudizj, deve avere le ſue condizioni, ſenza le quali non è ben fondata la prudente preſunzione del giudizio da formarſi della coſa, che non ſi ſa, e ſi ricerca. La prima, che le oſſervazioni fatte non ſieno poche, ma ſieno ben molte: altrimenti può ſoſpettarſi, che quell'effetto ſia riuſcito qualche volta per alcun caſo particolare. La ſeconda, che non abbiamo una poſitiva notizia contraria, quanto al caſo, di cui ſi fa quiſtione: giacchè allora non ha luogo l' Analogia, eſſendovi un oſtacolo, per non ammettere l' uniformità della natura nel caſo queſtionato. La terza, che non vi ſia nelle coſe oſſervate qualche ragion particolare, che non ſi trovi nelle altre, di cui ſi ricerca. Perchè in queſto caſo non val più l' uniformità della natura, che ſuppone i caſi affatto ſimili.

Ora, quante volte concorrono le dette condizioni, e ſi deve giudicare di qualche coſa, ſi può ſenza timore alcuno operare per forza d' analogia; la quale negli affari umani, civili, e politici è in sì alto credito, che al dir di Pallavicino (1) arriva a toccare i confini dell' evidenza fiſica.

Di fatto nella vita umana i Governanti a tenore di queſto argomento dell' Analogia ſanno quel, che faranno i Popoli nello ſtato di grandiſſima miſeria, o di abbondanza di ricchezze; ciò che faranno nell' età giovanile, o ſenile; ciò che faranno in queſte, o in quelle circoſtanze. Nell' analogia ſon fondate le leggi,

(1) *Del bene l. 2. c. 36. e 37.*

leggi, che da' Principi si promulgano, i regolamenti de' costumi formati dai Filosofi. In oltre il Jus Civile, dove si tratta di dover giudicare in mancanza di altre prove per i soli indizj, non ha altro argomento, che l' Analogia. Di più in virtù dell' Analogia ordinano i Medici; regolano le battaglie i Generali, e le navi il Comandante, o il Piloto, e così tutti di mano in mano i Professori delle arti, che operar vogliono prudentemente, hanno sempre per loro regola l' argomento d' Analogia: cioè da ciò, che sanno essersi fatto, giudicano savissimamente ciò, che si farà.

Resterebbe a discorrere della Certezza, ed Evidenza Metafisica, ossia Mattematica; della quale sarà luogo a ragionare nella Psicologia, dove tratteremo delle idee.

RA-

RAGIONAMENTO IV.

Che voglia significare la Psicologia? *Se l'Anima nostra è distinta dal nostro Corpo? Si stabilisce, esser distinta, e se ne adducono le prove. Si propone il nostro argomento a comprovare quel vero. Si producono le difficoltà in contrario, e si risolvono. Se l'Anima nostra sia sostanza distinta, e differente da qualunque materia, e sia spirituale? Si propongono varie ragioni a provare la spiritualità dell'Anima. Si espone in fine la ragione, con cui noi la dimostriamo. Dell'origine dell'anima nostra; e si riferiscono gli errori intorno a questo punto sì degli Antichi, come de' Moderni. E si dà la vera sentenza, adducendone la convincente ragione, ed oppugnando le opposte sentenze. Così pure rigettasi la Metempsicosi, il Circolo di Pitagora, e che l'Anima sia una parte di Dio. Si passa a ragionare dell'Immortalità dell'Anima. Si spiegano le varie opinioni intorno alla voce* Immortale, *e si fissa, che voglia intendersi* Immortalità naturale dell'Anima? *Si riferisce l'opinione di Pomponazzi. Quali ragioni adducevano gli Antichi a provar l'Anima immortale di natura sua? E dopo si propone il nostro argomento a dimostrare la detta proposizione. Si risolvono varie difficoltà, che si obbiettano. Per qual motivo si vuol sostenere, l'Anima essere immortale* di natura sua, e non già per dono soprannaturale di Dio? *Se veramente nella Sacra Scrittura vi sia qualche testo, che si opponga alla immortalità fissata dell'Anima nostra, o al contrario tutto cospira in favore della medesima? Finalmente si esamina, se vi sia differenza tra un'Anima, e l'altra; e se l'Anima sia presente*

soltan-

soltanto ad un punto del Corpo nostro cioè nel Cerebro, ovvero a tutti gli Organi Sensorj?

Che voglia significare la Psicologia?

I. Una delle parti principali della Metafisica è quella, che considera l'*Anima* nostra, e dicesi con voce greca *Psicologia*, ch'è stata adottata da' moderni Metafisici, e potrebbe in lingua volgare dirsi *Animastica*, ossia *discorso dell'Anima*. Non può negarsi, che le cognizioni sopra l'Anima nostra, e sono più interessanti, e sono più dilettevoli; giacchè si tratta degli atti nostri migliori, come prodotti dalla parte nostra migliore, e per certificarcene, non abbiam bisogno uscir fuori di noi, ma basta riflettere a noi medesimi. Tra le infinite cose, di cui potremmo ragionare, anderemo scegliendone alcune delle migliori, e più importanti, le quali riguarderanno le proprietà dell'Anima nostra, e la maniera, come lei opera.

Se l'Anima nostra sia distinta dal Corpo?

II. La prima cosa, che ci si propone a ragionare, ella è; se *l'Anima nostra sia veramente distinta dal nostro Corpo?* E quì non intendo dire, se l'Anima nostra sia veramente *spirituale?* Di questo ne tratteremo più avanti. Ma se sia una *sostanza distinta* dal nostro Corpo? Degli antichi Filosofi vien citato un tal Dicearco, di cui parla Cicerone (1), e Bayle (2). Pensò dunque costui, ed in un suo libro volle esprimere i suoi sentimenti, introducendo alcuni Filosofi a discorrere intorno alla natura delle cose, e nella terza parte fa parlare un certo Ftiota vecchio, quale diceva nato da Deucalione, in questi sensi, che

l'Ani-

(1) *Lib.1. Tuscul. c.10.*
(2) *Dict. Crit. to.2. V.* Dicearque *litt. C.*

l' Anima è niente affatto, e non v' ha altro fuori d'un nome senza sostanza, non sapersi il motivo, per cui si chiamino alcuni Animali, ed animati, giacchè nè nell' Uomo, nè nelle bestie si trova anima. Tutta la forza nostra di operare, o di sentire non esser distinta dal Corpo disposto in tal determinata figura, e trovarsi ugualmente in tutti i Corpi. Tali sono i meschini pensieri di questo infelice Gentile, il quale, se trovava alcuno de' suoi, che lo ammirasse, e lo sentisse volentieri, aveva però moltissimi, che lo biasimavano, e lo confutavano.

Ma pure si sono trovati ne' tempi a noi vicini di quei, che hanno messo in campo questo medesimo errore. Tommaso Obbes, Benedetto Spinosa, Tolando, Collino, e qualche altro hanno scritto dell' istessa maniera, ammettendo l' anima indistinta dal Corpo. Il primo (1) dove parla delle sensazioni, e poco dopo anche de' raziocinj, attribuendoli tutti alla semplice azione, e reazione delle parti del cerebro. Il secondo (2) attribuisce le operazioni dell' Anima nostra alle modificazioni del Corpo nostro, come pensante. Il terzo (3), e'l quarto (4) sono pure del medesimo sentimento, fondati in quella proposizione di Loke, che non ripugni affatto alla materia estesa, ed organizzata la capacità di pensare. Di cui ne parleremo a luogo suo.

Si stabilisce esser distinta: e si danno varie prove:

III. Contro di questi un buon Filosofo, ragionando a dovere, afferma indubitabilmente, che *l' Anima nostra è un Principio, ed una Sostanza affatto*

(1) *Elem. Phil. c.25. art.2. §.5.*

(2) *Ap. Budd. de Atheismo c.3. §.2.*

(3) *Ep.2. ad Regin. Borussiæ. ap. Jac. Faye* Defens. Relig. *P.1. c.24.*

(4) *Bibliot. Choisie t.26. p.2.*

fatto distinta dal nostro Corpo. Molte ragioni si propongono da' Filosofi a provar questa verità: ne addurremo alcune. La prima è di Bayle (1), il quale così impugna il Filosofo Dicearco. Se l' Anima non è distinta dal Corpo, ma è essenzialmente un' istessa cosa: deve necessariamente essere sempre, mentre dura il corpo. Adunque quella medesima virtù, e forza, che si trova una volta nel Corpo, mentre vive, deve essere permanente nel Corpo anche cadavere.

Alla rispòsta, che egli medesimo si dà contro questa ragione, cioè, che il senso, e la vita sono modi del Corpo, e però possono questi mancare, senza mancar la sostanza, e così mancar il Senso, e la Vita: egli ritorna intrepido, chiamando questa obbjezione *un vano fantasma*, e dice, che nella sostanza corporea non mai manca un modo, senza che ne venga un altro; e dura sempre lo stesso, fin a tanto, che da un altro modo non sia cacciato. Così non si cambia una figura senza introdursene un' altra; nè un moto senza darsene un altro; e la quiete è una perseveranza nell' istesso modo locale, e'l moto è l' acquisto d' un' altra presenza locale. Onde ragionando somigliantemente, perdendosi nel Corpo un moto, che sia un senso, ne deve subentrare tosto un altro, che sia parimente senso; e perduto il modo della vita, deve esserne un altro che sia parimente vita: come perduta una figura, ne comparisce un' altra, e destrutto un moto se ne vede un altro.

Un tal argomento vien chiamato da Anton Genovesi (2) *inetto*, *e ridicolo* specialmente per quella parte, che riguarda il *moto*, *e la quiete*, che Bay-
le

(1) *Loc. cit.*
(2) *Metaph. p.2. c.1. Pr.9.*

le chiama *modi positivi*; affermando lui, che 'l moto è un'azione reale, che passa da un corpo all'altro; non così la quiete. Con tutto ciò per questo motivo non dee dirsi ridicolo l'argomento di Bayle: giacchè Musschenbroek (1) dice, *essere tra' Filosofi una gran controversia, se la quiete sia modo positivo, o no*; ma non dice, esser cosa ridicola la sentenza affermativa. Io lascio di ponderare l'argomento di Bayle, che non parmi bastante in un affare di questa sorte, ma pure ha qualche forza, e viene da un Ateo.

Lucrezio medesimo, quell'altro ateo, e gentile impugna altresì questa opinione medesima, la quale presso i Greci aveva seguito, e chiamavano l'Anima *semplice armonia del Corpo*. La ragione è questa: che spesso accade, che 'l Corpo, che da noi si vede, stia male, e l'Anima stia allegra; e per l'opposito stia afflitta l'Anima, e 'l Corpo non abbia verun dolore (2).

Si propone la nostra ragione.

IV. Ma lasciando le ragioni addotte da altri Scrittori, piacemi confutare un tal errore così: Noi sappiamo certissimamente tutto ciò, che fa l'Anima nostra, ed al tempo stesso sappiamo tutto ciò, che può fare il nostro Corpo colla sua organizzazione. Se dunque il nostro Corpo con tutti gli organi suoi non può arrivare a far ciò, che sappiamo di certo, far l'anima nostra; egli è necessario il concludere, che

(1) *Elem. Phys.* §.107.

(2) Sæpe utique in promptu Corpus, quod cernitur, ægrit.
Cùm tamen ex alia lætamur parte latenti.
Et retro fit, uti contra sit sæpe vicissim,
Cùm miser ex Animo lætetur Corpore toto.
Lib. 3. a *V.* 107.

che l' Anima nostra sia un Principio distinto dal nostro Corpo. In questo argomento due cose bisogna spiegarsi, ed occorrendo dimostrarsi: la prima, quali sieno le cose, che dentro noi siamo certissimi di fare coll' Anima nostra? E la seconda, quali sieno le cose possibili a farsi dal nostro Corpo?

Quanto al primo: noi coll' Anima nostra formiamo le cognizioni, i giudizj, ed i raziocinj intorno ad un istesso obbjetto; e delle volte avendo le medesime impressioni da un medesimo obbjetto, noi formiamo diversi giudizj, e diversi raziocinj, contrarj delle volte alle impressioni de' medesimi obbjetti. Così accade, che riflettendo alle impressioni ricevute da un obbjetto, ed alle conseguenze seguitene da tali impressioni; abbiam giudicato quel medesimo obbjetto non, come prima, degno di amore, ma di odio: ed abbiamo sperimentato dentro di noi altri sentimenti, da quei di prima. Anzi nel tempo stesso, in cui riceviamo nel nostro Corpo le impressioni da un obbjetto, noi in virtù di altre cognizioni, formiamo un giudizio diverso da quello, a cui ci conducono le impressioni, anzi alle volte anche contrario. Così noi vedendo le stelle formiamo il giudizio diverso dalle impressioni della loro piccolezza; e vedendo il remo nell' acqua storto formiamo un giudizio contrario alle impressioni ricevute nel Corpo dall' obbjetto.

Vediamo adesso, che possa fare il nostro Corpo cogli organi suoi, che è il secondo da esaminarsi? Tutto quanto può farsi dal Corpo nostro, deve necessariamente restringersi al semplice moto: e qualunque forza, o facoltà, che si può concepire negli organi del nostro Corpo, non può essere altra fuori di questa, cioe di muoversi secondo gl' impulsi, che dagli agenti ricevono, ovvero secondo le determi-

terminazioni, a cui vengono ſpinti dagli agenti eſtrinſeci. Ecco dunque come è impoſſibile, che 'l Corpo noſtro poſſa fare ciò, che fa l'Anima noſtra: giacchè in un tempo medeſimo avrebbe in ſe ſteſſo due moti diverſi, anzi contrarj; il che è affatto repugnante. Adunque è neceſſario ammettere queſto altro Principio di operare dentro del Corpo noſtro diverſo da lui, per così potere in un tempo verificarſi, che 'l Corpo faccia i ſuoi movimenti ſecondo le impreſſioni ricevute dagli obbjetti; e l'Anima faccia le ſue operazioni di conoſcere, giudicare, e raziocinare diverſamente dalle impreſſioni, e movimenti del ſuo Corpo, anzi delle volte contro delle impreſſioni, e movimenti del Corpo.

Tutto queſto argomento è demoſtrativo: giacchè la prima parte è di certezza metafiſica, eſſendo affare dentro di noi, di cui ne abbiamo un' intima cõſcienza. La ſeconda parte, oltre alla certezza fiſica, e morale ſomma, quale può averſi in queſto genere, anche i medeſimi Autori contrarj la confeſſano. La concluſione ſta appoggiata al principio metafiſico, e mattematico di contraddizione: che la ſteſſa coſa non può in un iſteſso tempo eſsere inſieme, e non eſſere: *Idem non poteſt ſimul eſſe, & non eſſe*. La forza di queſto argomento fu avvertito da S. Agoſtino, e conchiude, che noi ſiamo una coſa diſtinta da' noſtri ſenſi (1).

Varie difficoltà in contrario ſi riſolvono.

V. Ma potrebbe qui opporſi in primo luogo così. Le operazioni predette dell' Anima noſtra non eſſere *movimenti* del noſtro Corpo, e degli organi ſuoi, ma eſſere *azioni d'altro genere*. Chi ragionaſſe così,

 dovreb-

(1) Quare conficitur, ut aliud ſimus nos, aliud ſenſus: Si quidem cum ipſe fallitur, poſſumus nos non falli. *Solil. lib.2. c.3.*

dovrebbe subito avvertire, che gli sarebbe necessario ammettere un altro principio produttivo di *tali azioni d' altro genere*. Conciossiachè dall' intima nozione, che abbiamo del nostro corpo, nella quale convengono i contrarj Autori, non altra azione possiamo concepire negli organi nostri, trattone il moto, e la resistenza all' esterno impulso, che è l' azione, e la reazione. Adunque se siamo costretti riconoscere un' azione diversa da questa, e di un altro genere, siamo tosto costretti ammettere un principio distinto dal Corpo medesimo, e dagli organi suoi; e questo principio è l' Anima.

Oppongono, che l' argomento è semplicemente negativo, e però non dee molto valutarsi. Si controverte: se debba ammettersi un principio distinto dagli organi del nostro Corpo? E noi affermiamo, che le operazioni dell' Anima nostra non posson farsi dagli organi corporei. Chi obbjetta così, non ha capito bene ciò, che abbiamo detto noi intorno all' argomento negativo nel ragionamento antecedente. Questo nostro argomento non è semplicemente negativo, come si asserisce; ma è altresì positivo; giacchè è appoggiato all' istessa nozione, che abbiamo del Corpo nostro, ammessa anche da' contrarj; ed alle comuni idee, che tutti abbiamo delle proprietà del nostro Corpo, di cui ne parlammo nel I. Tomo. Chi non sa, quali siano le dette proprietà? Chi non sa, che cosa sia il moto, e la forza a tal atto del nostro Corpo? Che cosa sieno i cambiamenti del luogo, del sito, della figura, e simili? Onde sapendo tutto questo, e non potendo spiegare per tai mezzi le operazioni dell' Anima nostra, è necessario l' ammettere un altro principio produttivo delle medesime.

Nè vale il dire, che noi non sappiamo precisamente,

mente, qual sia l'essenza del nostro Corpo, e che al dir di Leibnizio (1) l'essenza d'ogni sostanza anche corporea consiste nell'azione: onde ben si può dire, che tralle moltiplici azioni vi sia questa del pensare, quale può competere al Corpo. E poi abbiamo pure scoperte nei corpi varie specie di forze, come magnetiche, attrattive, e ripulsive, e forze morte, le quali non sono moti del Corpo. Non vale, dico, così dire: giacchè, quantunque non sappiamo precisamente le proprietà essenziali tutte del Corpo, (di cui trattammo nel I. Tomo); tuttavia sappiamo, che 'l Corpo ha certamente queste, cioè la solidità, la forza d'inerzia, la resistenza, l'indifferenza al moto: le quali proprietà non sono unibili alla forza di pensare: come vedremo nella proposizione seguente.

Così parimente deve rigettarsi l'opinione, di chi pensa, aver Dio creata una sostanza fluidissima di natura diversa da quei Corpi, che noi conosciamo, ed a tal sostanza diffusa pel nostro Corpo aver data la facoltà di pensare: deve, dico, rigettarsi; giacchè o la detta sostanza ha le proprietà del Corpo: ed allora contro di essa ritornano gli argomenti fatti, e da farsi. O non ha le medesime proprietà, ed allora non è Corpo, ma è quel Principio, che noi ammettiamo diverso dal Corpo; e produttivo delle operazioni dell'Anima.

Se l'Anima sia sostanza spirituale?

VI. Passiamo ad esaminare oltre, *se l'Anima nostra sia una sostanza distinta, e differente da qualunque materia, e sia spirituale?* Per poter chiaramente procedere, bisogna spiegare, che cosa intendiamo sotto il nome di *Spirito?* Quantunque presso molti degli Antichi si trovi adoperata questa voce di

(1) *Act. Erud. Lips. An.* 1695.

Spirito a significare certe sostanze corporee sottilissime, le quali non sono percettibili a' nostri sensi (come avverte nel suo eruditissimo libro, *Introduzione allo Studio della Religione*, stampato in Turino l' an. 1755. il Padre allora, e adesso l'Emo Sig. Card. Gerdil) : tuttavia noi intendiamo col nome di *Spirito* una Sostanza *affatto priva d' ogni, e qualunque materia corporea* : e presso noi non sono voci diverse *Animo*, *ed Anima*; son diversi però gli *Spiriti Animali*, di cui van forniti i nervi, come fu detto più avanti, e diremo dopo : diversi, dico, dall' *Anima* : essendo quelli veramente materiali, e l' Anima nostra non già, come subito dimostreremo.

Oltre agli Antichi, come Anassagora, Ferecide, e Siro, di cui parla Cicerone (1), ed altri della setta Jonica, i quali distinguevano l' animo dall' anima; e 'l primo lo volevano immateriale affatto, non così l' altra; vi sono stati de' Moderni specialmente in Inghilterra, che senza far veruna distinzione han voluto ammettere l' Anima nostra materiale. Tra questi si è segnalato il Conte Shaftsbury; contro di cui anche in Londra hanno scritto molti, ed in particolare Le Land in una delle sue lettere stampate l' an. 1754. e Baxter (2). Ha dato la spinta a questo funestissimo errore quell' opinione di Locke circa la *possibilità della materia pensante*, di cui fu da noi parlato nel I. Tomo Rag. I. Dalla quale opinione sono facilmente passati ad affermare, non potersi provare con ragioni naturali la spiritualità dell' Anima; e quindi avvanzatisi a negarla positivamente. Or contro di tutti costoro noi stabiliamo : *Che l' Anima nostra è una sostanza scevra affatto dalla materia, e veramente spirituale.*

Ragio-

(1) *Tuscul. quaest. l. 1.*
(2) *Inquisit. de Nat. Animae.* Londini *An.* 1737.

Ragioni degli Autori per la spiritualità dell' Anima:

VII. Una proposizione così importante è bene, che sia comprovata da molte ragioni, che si adducono da' bravi Filosofi. Eccone alcune. Il dotto Metafisico Antonio Genovesi in varie proposizioni va dimostrando, come il *pensiere*, *e 'l raziocinio* sono incompatibili colla *solidità*, *divisibilità*, *e forza d' inerzia*, che sono proprietà essenziali della materia. Ed appunto ragiona così: In primo luogo quanto alla *solidità*. Il *pensiere*, ed il *raziocinio* è un'azione, in cui si comparano insieme molte idee. Chiamisi l'*Azione A*, e le *Idee*, che si comparano, *B*, *C*, *D*, *E*. Facciamo adesso, che queste idee sieno movimenti del solido estesò *G*. Ora le suddette idee non possono confrontarsi insieme, se non concorrono nell' unica azione *A*, dove si rappresentino, come è chiaro, scambievolmente. Un tal concorso poi deve farsi così, o che altrettante particelle del solido *G*, che sono il soggetto di quelli quattro movimenti *B*, *C*, *D*, *E* si compenetrino insieme in un punto: o che i soli, e semplici movimenti *B*, *C*, *D*, *E*, senza i proprj soggetti si unìscano in un punto solo. Ma questo secondo non è possibile: giacchè i movimenti, che sono modificazioni, non possono star soli senza i rispettivi loro soggetti. Adunque è necessario il primo. Ma questo è opposto alla *solidità*; come è evidente. Adunque il pensiere, e 'l raziocinio ripugnano alla *solidità*.

In secondo luogo quanto alla *divisibilità*. Facciamo, che 'l soggetto pensante *G* sia diviso nelle parti *B*, *C*, *D*, *E*, giacchè è divisibile. In tal caso il pensiere *A* o trovasi coestesò colle medesime parti, o no? Se questo secondo: non vi sarà più il pensiere, non essendovi le idee *B*, *C*, *D*, *E*. Adunque il primo. Ora o il detto pensiere è diviso in par-

ti; o dura indivisibile in tutte quelle parti divise *B*, *C*, *D*, *E*. Questo secondo è ripugnante: giacchè sarebbe indivisibile, e divisibile in un tempo. Se il primo: si ricerca di nuovo, se le singole parti del pensiere racchiudono ognuna tutta la comparazione, e 'l confronto delle idee *B*, *C*, *D*, *E*: ovvero ognuna una sola? Se il primo, è contra l'ipotesi; giacchè in tal caso non sarà diviso il pensiere. Se il secondo, va a rovina la natura tutta del pensiere. Adunque il *pensiere*, e 'l *raziocinio* essendo una complicazione di molte idee in un *indivisibile* repugnano colla *divisibilità*.

In terzo luogo quanto alla *forza d'Inerzia*. La libertà, e facoltà di agire, o cessare dall'azione secondo il dettame della ragione, dipende dall'istessa ragione, ed è congiunta colla ragione. Ora questa ragione non è, se non la forza di pensare. Ma tale libertà è contraria alla forza d'inerzia, come è chiaro. Adunque la forza di pensare ripugna colla forza d'inerzia.

Con altra ragione il dotto Gravesande (1) prova, che l'Anima nostra non può esser corporea, nè può darsi da Dio la facoltà di pensare ai Corpi. Ogni cosa estesa ha le sue parti estese, una fuori dell' altra: e qualunque proprietà, che si attribuisca alla cosa estesa, deve intendersi attribuita alle sue parti. Ora diamo, che l'*Esteso pensi*. In tal caso, o il pensiere è tutto intero in ogni singola parte dell' esteso; e ciò è assurdo, essendo uno il pensiere, e qui sarebbero molti: o è disperso per tutto l'esteso così, che sia ugualmente coll'estenzione divisibile ancor esso: e ciò ripugna alla natura del pensiere, non potendosi concepire un terzo, un quarto, un centesimo di pensiere. Adunque son due cose ripugnan-

(1) *Introd. ad Phil.*

gnanti il *pensiere*, *e l'esser esteso*. Essendo adunque proprietà essenziale del Corpo l'essere esteso, ne segue, che è impossibile ai Corpi la facoltà di pensare.

Il celebre Tournemine (1) in una bellissima dissertazione contro la materia pensante propone il suo argomento, che si fonda nella proprietà essenziale della materia, che è la *divisibilità*, e dimostra, una cosa composta, e divisibile non poter pensare, nè giudicare d'un obbjetto. Eccolo. Affinchè si possa giudicare di un obbietto, egli è necessario, che si concepisca intero indivisibilmente; il che non può farsi da un soggetto divisibile, e composto di parti. Conciossiachè una parte riceve, ed una parte concepisce: una parte percuote una parte, e s'imprime in una parte; la parte *A* nella parte *a*, la parte *B* nella parte *b*: niuna parte del soggetto riceve tutto intero l'oggetto. Adunque niuna parte può percepirlo tutto. Ma pure chi giudica d'un oggetto, percepisce tutto l'oggetto. Adunque lo riceve intero indivisibilmente. Adunque il soggetto, che pensa, e giudica, è indivisibile. Adunque non può essere la materia, la quale verrebbe ad essere in un tempo divisibile, ed indivisibile; una, e moltiplice. Adunque la materia non può pensare. Adunque repugna, che la materia pensi, e parimente repugna, che Dio possa fare un pezzo di materia pensante: che sarebbe lo stesso, che fare un corpo, che abbia parti insieme, e non l'abbia; che giudichi di ciò, che non percepisce, e di cui per conseguenza non può giudicare. Egli è vero, che mille raggi dipingono un objetto nella retina: non lo dipingono però indivisibilmente, ma lo dipingono diviso, e distinto nella retina divisibile. Supponghiamo, che l'organo del senso possa giudicare: essendo materiale,

(1) *Mem. des* Trev. *An.* 1735. *Mense Octobri art.* 99.

riale, e divisibile, potrebbe una parte giudicare di una parte, e l'altra dell'altra, e niuna di tutto l'oggetto.

Il dottissimo Cardinale De Polignac nel suo Antilucrezio impugna egregiamente i sopraddetti errori, come può vedersi nell'opera sua (1), che la brevità dell'opera nostra non ci permette di riferire. Propongo adesso l'argomento, con cui mi piace provare, che l'*Anima nostra sia una sostanza distinta dalla materia, e però spirituale.*

Argomento nostro per la medesima Sentenza.

VIII. Se l'Anima fosse indistinta dalla materia, ne seguirebbe, che, per fare le sue operazioni, dovesse esser determinata dagli oggetti esterni: essendo proprietà essenziale della materia la forza d'inerzia. Ma se ciò fosse, non si potrebbe salvare quella libertà, che l'Anima nostra medesima sperimenta nelle sue operazioni. Adunque non è indistinta dalla materia. Proviamo la proposizione minore. Noi sperimentiamo, che alla presenza d'un istesso oggetto, nell'istessa distanza, che faccia su i nostri sensi le medesime impressioni, pure non si formano da noi i medesimi giudizj in tempi diversi; e benchè si formino le medesime idee: con tutto ciò l'Anima si determina a fare diverse operazioni o di odio, o di amore secondo la sua libertà. Ora, se l'Anima venisse determinata alle sue operazioni dagli oggetti esterni, dovrebbe ugualmente operare; e giudicare alla presenza de' medesimi oggetti, che fanno le medesime impressioni negli organi de' nostri sensi. Adunque non può salvarsi la libertà, che sperimenta l'Anima nelle sue operazioni, se l'Anima è una sostanza indistinta affatto dalla materia.

Questo argomento cavato dalla libertà, che sperimentiamo in noi medesimi, e della quale ne abbia-

(1) *Lib.* 5. *a V.* 263. *seq.*

abbiamo una metafisica certezza, è assai convincente a provare, che l'Anima non sia una macchina materiale, che pensi, rifletta, voglia, non voglia, ami, e detesti secondo le impressioni, che le sono fatte dagli obbjetti esterni; ed è altresì convincentissimo a dimostrare la vera *spiritualità* dell' Anima nostra. Noi intorno alla *sostanza spirituale* abbiamo comunemente l' idea d' una sostanza *non composta di parti, ma semplice*: e secondo tale idea diciamo, l'Anima nostra esser una sostanza spirituale, cioè senza composizione, senza parti, affatto semplice. Or ecco, come dall'addotto argomento della libertà venghiamo a dedurre la spiritualità dell'Anima nostra.

Il pensare, e liberamente riflettere a qualche cosa, anche lontana; e il voler liberamente una cosa, o non volerla: l'amare liberamente, o l'odiare un medesimo obbjetto, e simili atti provenienti dalla nostra libertà, sono proprietà, che non possono attribuirsi ad una materia composta di parti, in qualunque maniera organizzate, come abbiam dimostrato. Se dunque tali atti si fanno dall'Anima nostra, ne segue per conseguenza certissima, ch' essa sia una sostanza non composta di parti, e però affatto semplice; che è appunto la sostanza spirituale. E di vero, qualunque macchina si possa immaginare composta di parti, sempre è vero, che nell'agire deve esser conseguente alle impressioni degli obbjetti esterni, e non mai agire da se, e molto meno contra le impressioni, e le prime idee formate dalla forza degli oggetti presenti. In oltre quel volersi richiamare a piacer suo le idee astratte delle verità intellettuali, che non hanno connessione cogli oggetti materiali presenti, come mai può immaginarsi derivare dalla macchina materiale composta di parti?

Io so, che Spinosa co' suoi Materialisti niega,

darsi

darsi nell' Anima nostra vera libertà, ma soltanto una libertà ideale, ed immaginaria. Lo so benissimo, e dico, che un Ateo materialista non fa maraviglia, che non ammetta nell'Anima nostra una vera libertà. Del resto a persuaderci di aver noi tal libertà, come l'abbiamo espressa, non bisogna uscire fuori di noi. La nostra intima coscienza ci rende sicuri, e certi di tale libertà, la quale, siccome si sperimenta da noi nelle azioni nostre, così dobbiamo dire, che non sia ideale, nè putativa, ma vera, e reale. Se poi vogliamo persuaderci anche colla ragione; eccola. Se non fosse l'Anima nostra realmente libera, a che servirebbero le leggi intimate ai Popoli, per fare, o non fare le tali, e tali azioni? Come bene potrebbero punirsi i Malvaggi, e qual lode mai aver potrebbero i Buoni? Siccome in questo punto v' ha il comune consentimento degli Uomini: così dobbiamo dire, che sia questa un' interna, sicura voce della natura, che ci rende certi della vera libertà nell'operare; e che rende inescusabili i Malvaggi, e lodevoli i Buoni: giacchè liberi erano sì gli uni, che gli altri a fare, o non fare le azioni da loro fatte.

Il soprallodato Sig. Cardinale de Polignac nel citato suo Antilucrezio (1) tratta egregiamente questa parte della libertà dell' Anima nostra; e dimostra, che la ragione nell'Anima senza libertà non goverebbe a nulla. Conciossiachè mostrandoci la ragione ciò, che dovrebbe operarsi, se l'Anima non fosse libera a farlo, ma determinata dalle esterne impressioni, non giovarebbe a nulla; anzi ci sarebbe di aggravio: giacchè vedendo, e conoscendo il bene, ci sentiremmo forzati a non seguirlo; e saremmo infelici per questo medesimo, perchè dotati di ragione.

Egli

(1) *Lib. V. a v. 1168.*

Egli è vero, che sentiamo andare scemandosi la forza di agire nell' Anima nostra a misura, che si scemano le forze nel corpo. Ma che perciò? A luogo suo noi vedremo, come l'Anima per operare ha bisogno degli organi del nostro Corpo, e parleremo di questo commercio dell' Anima col Corpo; da cui si cava benissimo, che, infiacchendosi questi organi, l' Anima, quantunque in se stessa non invecchi mai, nè perda mai le sue forze, tuttavia non può agire coll'efficacia di prima. Se un gran Sonatore tiene in mano uno stromento, in cui non sieno ben atte le corde, e sieno malconcie le parti dello strumento, non potrà dar saggio dell'arte sua, benchè sia bravissimo.

Ma da' Bruti, che pare abbiano le vere cognizioni, può trarsi qualche forte obbjezione contro alla spiritualità dell' Anima nostra? Niuna affatto. Parleremo a suo luogo dell' Anima de' Bruti: solamente quì dico: che gli Autori, a' quali piace negare l'Anima nei Bruti, ed ammetterli mere macchine materiali; questi Autori negano parimente, che i Bruti abbiano *vere cognizioni*; così pensò Cartesio, ed i Suoi; e Fabri, che ammise l' Anima de' Bruti un fuoco, o una fiamma materiale, disse, che tale Anima era sensitiva, ma non era tale da far vere cognizioni; distinguendo egli le mere sensazioni dalle vere cognizioni (1). Gli altri Autori poi, che vogliono ammettere nell' Anima de' Bruti il principio conoscitivo, e pensante, dicono conseguentemente, che la loro Anima è *immateriale*, come lo spiegheremo a luogo suo.

Dell' Origine dell' Anima nostra, e gli errori degli Antichi, e de' Moderni.

IX. Dell' Anima nostra qual sia l' *origine*, ricerchiamo quì subito, prima di passare alle altre proprietà

(1) *De Gener. Anim. l. 2. pr. 21. & l. 3. pr. 29. & l. 5. p. 59.*

prietà della medesima. Era una tal quistione molto dibattuta tra gli Antichi, e tra Moderni v'ha pure qualche dissenzione. S. Girolamo (1) riferisce le diverse sentenze, che correvano a' tempi suoi intorno all' origine delle Anime nostre; e possono ridursi a queste: Pitagora, ed i Platonici con Origine pensarono, essere state collocate in Cielo, e che di là vadano scendendo di mano in mano nei Corpi umani; ovvero che Iddio l' abbia prima create, e le tenga come in un prezioso ripostiglio, e di là le mandi ad animare i Corpi. Gli Stoici, i Manichei, ed i Priscillianisti affermavano, essere porzione della vera, e propria sostanza divina. Altri con Tertulliano, con Apollinare, e con molti degli Occidentali detti *Traduciani* opinavano, che le Anime si comunicassero ai Corpi dalli Parenti, cioè trasportate da un Corpo all' altro, dal Corpo del Padre in quel della Madre; cioè dall' Anima del Padre si generassero quelle de' Figli, cominciando da Adamo, che sola fu creata da Dio. E questi dicevansi *Traduciani*. Altri finalmente, che giornalmente vengano create da Dio, ed introdotte nei Corpi.

Che le Anime esistessero prima di entrare nei Corpi, provavasi da Platone, e da Socrate con questo argomento, che, apprendendo le Anime così presto tutto ciò, che viene loro spiegato, quantunque difficile, e tenendolo bene a memoria, è necessario, che in un' altra vita abbiano avuto le medesime cognizioni, prima di entrare nel Corpo. Adunque l' Anime esistevano, prima di unirsi ai Corpi (2). Così pure, al dire di Sturmio

(1) *To.4. Oper. pag.642. edit. Maur.*

(2) Cùm tam celeriter arripiant Animi ea, quæ ipsis explicantur, & memorià teneant . . . his notionibus

mio (1) pensò il celebre Errico Moro; se non che ammise l'Anime unite prima de' Corpi con una non so qual materia eterea, alla quale dopo la separazione dal Corpo ritornavano ad unirsi. E Sandio (2) asserisce, essere stata questa la opinione comune presso gli Antichi.

Questa opinione era connessa con quell' altra, che le Anime facevano passaggio da un Corpo all' altro, ed un tal passaggio chiamavasi *metempsicosi*, che in greco significa lo stesso; e sì fatto errore fu comune presso i Greci, gli Egizj, i Caldei, i Persiani, gl' Indiani, ed anche a' tempi nostri, afferma il Calmet (3) pensano così tutti gli Orientali. Gli Ebrei (4) stimano, che tutte le Anime affatto furono racchiuse in Adamo, quando fu creato; e che Adamo non fu una Persona sola, ma sotto tal nome s' intende tutta ancora la quantità delle Anime distinta ne' suoi gradi, ed ordini in forma d' un esercito, che abbia il Condottiere Adamo, e l' Imperadore il Messia.

Ma se gli Antichi sbagliarono intorno all' origine delle Anime per mancanza di Fede, ed in tali errori meritano qualche scusa: non sono certamente scusabili i Moderni, che, per genio di rendersi singolari, han voluto ancor essi formar sistemi conformi assai agli errori di quelli. Il gran Metafisico

nibus in alia quadam vita fuerunt imbutæ, antequam in hæc corpora descenderent: fuerunt ergo Animæ, antequam jungerentur Corporibus. *Ex Bruchero to.1. p.2. lib.2. c.2. §.26.*

(1) *Enchir. Metaph.*

(2) *Lib. de Orig. Anim.*

(3) *Dict. Bibl. V.* Anima, Metempsicosis.

(4) Tr. *de Revolut. Anim. p.1. c.1. §.11. &* in Kabbala denudata §.5.

co Leibnizio (1), dopo avere spiegato il suo sentimento intorno ai Corpi umani, che tutti furono creati nel Corpo, e nell'Ovaja di Eva, (che è la sentenza degl'*Involuti*) passa ad affermare, che Iddio sul principio del Mondo creò insieme co' Corpi suddetti, anche le Anime, e le racchiuse in que' Corpi involuti e le medesime vanno a poco a poco svolgendosi, e spiegandosi unitamente coi Corpi. Una sì fatta opinione, che a Vallisnieri, portato per altro alla sentenza degl' *Involuti*, come fu da noi detto più sopra (2), non piacque affatto: fu però abbracciata dal Wolfio (3), il quale in varie proposizioni alla solita sua maniera spiega diffusamente una tal creazione dell'Anime sul principio del Mondo, e questo punto vien da lui affermato come una *sentenza comune de' Teologi*, *e conforme alla Sagra Scrittura* (4). Passa indi a spiegare, come vengano nell' utero della Madre; e francamente asserisce, che vi si trasmettono insieme con quei corpicciuoli organizzati, che contengono i primi abbozzamenti del feto; e dentro l' utero al tempo medesimo, in cui si spiegano le parti del Corpo, vanno altresì dispiegandosi le facoltà dell' Anima. Quindi egli sostiene, che l'Anima, trovandosi in que' piccolissimi corpicciuoli, ha delle percezioni *confuse*, ed *oscure*, e non è consapevole nè di se, nè delle cose percepite; non ha uso della memoria, nè dell' intelletto, nè della ragione.

L'errore poi de' *Traduciani*, il quale trovò de' Protet-

(1) *Theod. p.1. n.86. & p.4. n.397.*

(2) *P.2. Rag. 2. pag.45.*

(3) *Psych. rat. sect.4. c.2. §.704. seq.*

(4) Theologorum communem, & Sacræ Scripturæ conformem sententiam. *VVolf. l. c.*

Protettori nell'Occidente fino al Sec. XII. a' tempi di S. Anselmo, come ne fa fede Liberto Fromondo (1), fu poscia rinnovato da Daniele Sennerto Medico in Breslavia l'an. 1637. Costui, considerando la difficoltà provata da Galeno in questa materia, dice, che, se avesse ben riflettuto, avrebbe ravvisato, che vi era l'Anima, benchè occulta, e nascosta (2), che faceva le sue operazioni, e produceva l'Anima del Figlio. Si legga Wallisnieri su di questo punto (3).

Si dà la vera Sentenza colla sua ragione.

X. Or, dopo aver esposte le opinioni, e gli errori intorno all'origine delle Anime nostre, fissiamo noi la proposizione, che è unicamente vera anche secondo i principj della buona Filosofia. Diciamo dunque, *che l'Anima nostra vien creata da Dio, una ad ognuno*. Ed appunto con questa sola proposizione, la quale fu l'abbracciata da S. Girolamo, come ce ne assicura S. Agostino (4); e dal medesimo S. Agostino, e può dirsi veramente *sentenza comune de' Teologi, e conforme alla Sagra Scrittura*, e non quella di Wolfio: con questa sola proposizione, dico, vengo a dichiararmi contrario alle altre false opinioni, come si vede chiaramente. Proviamo dunque la nostra asserzione.

Da una parte non v'ha ragion sufficiente; per ammettere le Anime nostre prima della formazione del nostro Corpo; dall'altra parte noi osserviamo le differenti, ed alle volte contrarie operazioni delle Ani-

(1) *Phil. Chr. de Animal. c. 4. l. 3.*

(2) Non ita difficulter cognoscere potuisset, ab Anima in semine latente istas operationes provenire. *De Gener. Vivent. c. 1.*

(3) *P. 2. c. 14.*

(4) *Epist. 38. edit. Lovan.* De Nat. & Orig. Animarum.

Anime negli Uomini, che ci dimostrano darsi in ogni Corpo umano il suo proprio, e particolare principio d' operare: e finalmente ripugna alla natura spirituale dell' Anima quella generazione ammessa dai Traduciani. Adunque l' Anima umana vien creata, una ad ognuno. Che se è creata, non può esserlo se non da Dio. Adunque resta conchiuso, che *l' Anima umana sia creata da Dio, una ad ognuno.* La prima parte di questo argomento sta appoggiato a quel principio filosofico, che nulla si deve ammettere nelle cose create senza una qualche ragion sufficiente, che lo persuada; ed in questo articolo, non ven' ha veruna. La seconda parte è evidente. Quanto poi alla terza, che riguarda i Traduciani, se si penetra bene, codesti ammettevano le Anime corporee, non spirituali, come ce ne fa fede S. Agostino (1): e se mai l'ammettevano spirituali, venivano così ad ammettere due cose affatto repugnanti fra loro, come avvertì Wolfio (2).

Diciamo dunque, che le Anime nostre non esistono, prima di unirsi a' nostri Corpi; ma subito, che il Corpo trovasi competentemente organizzato, viene da Dio creata l' Anima nel Corpo. Così, dice

(1) Nam & illi, qui Animas ex una propagari asserunt, quam Deus primo homini dedit, atque ita eas ex Parentibus trahi dicunt, si Tertulliani opinionem sequuntur; profecto eas non spiritus, sed corpora esse contendunt. *Epist. 190. edit. Maur. pag. 703. & 704.*

(2) Quòd vero non defuerint, qui cùm essent hostes Materialistarum, & spiritualitatem Animæ defenderent, Traducianorum tamen castra secuti sunt: non alia de Causa factum, quàm quod veritatum inter se nexum in super habentes, sententias contradictorias elegerint. *Loc. cit.*

ce S. Agostino (1), fu creata l' Anima di Adamo con un fiato dentro del Corpo, secondo l' espressione della Sacra Scrittura; e così pure è creata l' Anima d' ogni Uomo da Dio dentro del Corpo. E' dunque un errore anche in buona Filosofia, l' ammettere per qualunque spazio di tempo l' Anima nostra, prima di entrare nel proprio Corpo. Conciossiachè non v' ha ragione di ammettere tal previa esistenza; nè è ragione sufficiente a ciò, che l' Anima apprenda le scienze, che le vengono spiegate; potendole concepire benissimo per le istruzioni, che riceve da chi l' insegna, e per quel proprio talento, di cui è fornita. Si rifletta a molti, che con tutte le frequenti istruzioni non profittano punto: e ciò deve attribuirsi alla mancanza dell' ingegno. E dovrebbero essere tutti uguali nell' apprendere le scienze, se l' avessero imparate prima. Si legga il Petavio (2), dove con erudizioni sceltissime prova questo punto contro la previa esistenza dell' Anime umane.

Rigettasi la Metempsicosi, il Circolo di Pitagora, e l' Anima porzione di Dio.

XI. Così pure secondo i giusti lumi della più sana Filosofia deve rigettarsi come una favola la trasmigrazione delle Anime detta da' Greci *Metempsicosi*. Siccome ragionando rettamente, osserviamo, che l' Anima, e 'l Corpo d'ognuno facciano un composto sostanziale, capace delle operazioni anche spirituali, come abbiam dimostrato: così è affatto ripugnante, che questa medesima Anima possa naturalmente passare ad animare il corpo d' un Cavallo, e fare insieme un composto altresì naturale, che sia *Uomo-Cavallo*. Sarebbe questo un rovesciare le nature delle cose, ed introdurre negli esseri creati

(1) *Lib.12. de Civ. c.23.*
(2) *To.5. l.3. de Incarn. c.10.*

gl' ircocervi reali; il che ripugna alle idee, che hanno gli Uomini delle cose create.

Quindi bisogna compatire la cecità de' poveri Gentili, i quali tralle dense caligini degli errori per la mancanza della Fede non bene ravvisavano anche li grossi sbagli nell'uso della ragione, ammettendo capricciosamente alcuni principj, che senza ragione non avrebbero dovuto ammettere. Così capriccioso dee dirsi quel celebre circolo di Pitagora, quale secondo lui dovevano compire le Anime non già le *sensitive*, che per i Gentili erano dopo la morte destinate o ai Campi elisi, o all' Inferno secondo i loro meriti; ma le Anime *ragionevoli*; ammettendo essi in ogni Uomo due Anime. Il suddetto circolo di anni si passava, girando da un Corpo all' altro, ed in tal maniera purgavano le loro colpe, e venivano quindi ad unirsi a Dio, di cui erano parte (1). Ma tutto questo era una finzione senza alcun fondamento, e dice, parlando di Pitagora Lattanzio (2) *un Vecchio vano alla maniera delle oziose vecchiarelle spacciava cotali favole a quegli Uomini creduli, come se fossero fanciulli.*

Che tali Anime fossero *una parte di Dio, che anima tutto*, e le dette Anime *purificate tornassero a Dio*: è un altro errore, confutato pure da' medesimi Gentili più ragionevoli, e noi ne parleremo più avanti. Si veda la confutazione, che ne fa Cicero-

(1) Donec longa dies perfecto temporis orbe
Concretam exemit labem, purumque reliquit
Æthereum sensum, atque aurai simplicis ignem.
Has omnes, ubi mille rotam volvere per annos,
Letæum ad fluvium Deus evocat agmine magno.
Æn. lib. 6. a v. 745.

(2) *Divin Instit. l. 3. c. 18.*

cerone (1), che è belliſſima, cavata dagli aſſurdi, che ne ſeguirebbero, ſe le Anime umane foſſero una parte della ſoſtanza divina.

Dell' Immortalità dell' Anima noſtra: e ſi ſpiega.

XII. Entriamo adeſſo a ragionare della proprietà più principale dell' Anima umana, qual è appunto della ſua *immortalità*. Ma in primo luogo affermando l' Anima *immortale*, non intendiamo dire preciſamente, che ſia *incorruttibile*: giacchè avendo dimoſtrato, eſſer l' Anima ſpirituale, ne ſegue ſubito, e ſenza contraſto, che non abbia parti, e conſeguentemente che non poſſa corromperſi, come ſi corrompe il Corpo, che putrefacendoſi ſi ſcioglie in parti ſottiliſſime. Una tal putrefazione non può convenire all' Anima, che non ha parti, come compete al Corpo abbandonato dall' Anima. Potrebbe ſoltanto l' Anima eſſere annichilita da Dio, che pur cavolla dal nulla, nel crearla: giacchè l' eſiſtenza dell' Anima non è neceſſaria, ma contingente, ed in Dio ſiccome ſi dà il potere di crear le coſe dal nulla, così ſi dà il potere di ridurre le coſe medeſime al primiero nulla.

Spieghiamo intanto, che vuol dire, *l' Anima eſſere immortale?* Eccolo: *Che l' Anima dopo ſeparata dal Corpo, duri ancora nel ſuo eſſere, e ſeguiti nello ſtato di percepire, e di operare.* Prendiamo l' eſempio dal Corpo: la morte riſpetto al Corpo è quello ſtato, in cui gli organi corporei ceſsano di eſercitare le lor funzioni; onde ſi direbbe immortale quel Corpo, che poteſſe conſervare i ſuoi organi, nel fare le proprie funzioni. Adunque dee parimente dirſi mortale l' Anima, ſe arrivi mai ad uno ſtato, in cui ceſſi l' eſercizio delle ſue facoltà: e dee

(1) *Lib. 1. de Nat. Deor. C. XI.*

dirsi immortale, se non cesserà mai dall' esercitare le sue facoltà, che sono di percepire, ed operare alla sua maniera. Una sì fatta spiegazione dell' Immortalità, oltre ad essere conformissima alla ragione, viene corroborata dall' autorità di S. Agostino (1), dove dice: *che l' Anima si dice immortale, perchè in una certa maniera non lascia mai di vivere, e di sentire: il Corpo poi si dice mortale, perchè può essere privo d' ogni vita, e da se non vive in alcuna maniera.*

Varie spiegazioni della voce immortale, *e di natura sua.*

XIII. Egli è vero, che un' altra spiegazione danno alla voce *Immortale* altri Autori, e SS. PP. e vogliono intendere un essere, che non sia soggetto a verun cambiamento, e sia lo stesso *immortale*, che *immutabile*. Ed in tal senso siccome tragli esseri tutti non v' ha, se non Iddio, che è un Essere incapace affatto di cambiamento, e però essenzialmente *immutabile*: così non dee dirsi, se non Egli solo *immortale*; e tutte le altre cose create corporee, o spirituali, tralle quali anche le Anime nostre, essendo soggette a cambiamenti, e però mutabili, sono parimente da dirsi non immortali. Si vegga S. Bernardo (2), S. Gregorio Magno (3), S. Agostino (4).

Inoltre molti SS. PP. non han voluto dare il nome

(1) Ideo (Anima) dicitur *immortalis*, quia modo quodam quantulocunque non definit vivere, atque sentire: Corpus autem ideo *mortale*, quoniam deseri omni vita potest, nec per se ipsum aliquantenus vivit. *De Civ. l.13. c.2.*

(2) *Serm. 81. in Cantica.*

(3) *Lib.12. Moral. c.17.*

(4) *Lib.3. contra Maxim. c.12. & tract.23. in Jo.*

nome d' *immortale* a qualunque cosa creata per questa ragione, perchè potevano non crearsi tali da Dio: e però l' essere state create così è una grazia di Dio autore della natura. Onde nel Sinodo VI. Costantinopolitano fu definito, che *l' Anima ebbe per dono l' avere avuto un essere immortale*: cioè per grazia naturale; e per quest' altra ragione, perchè possono da Dio essere ridotte al nulla, e conseguentemente quella medesima loro vita, (parlando anche degli Spiriti) dipende totalmente dal volere di Dio, e non dalla sola loro natura, e volontà. Ed in tal maniera non v' ha se non *Iddio solo immortale*. Così pensa S. Ambrogio (1), S. Dionisio (2), Teodoreto (3) S. Cirillo Alessandrino (4), Sofronio Gerosolomitano (5).

Nel ragionare dunque dell' immortalità dell' Anima nostra è fuor di dubbio, che non s' intenda sotto questo nome, se non quel primo significato, cioè: che l' Anima nostra separata dal Corpo persèveri tuttavia nel suo stato di percezioni, e di operazioni sue proprie. Ma la controversia può farsi, non ostante tale spiegazione, in questa maniera, cioè se l' Anima separata dal Corpo dovesse, *attesa la natura sua* cessar di vivere, cioè di percepire, ed operare, se non fosse per virtù d'una *grazia soprannaturale* mantenuta da Dio nel suo stato di agire, e percepire: ovvero se una tal facoltà l' avesse ricevuta *naturalmente da Dio* Autore della natura, e grazioso Creatore degli Esseri naturali? Se è nel secondo senso: l' Anima dee dirsi *immortale di natura sua*.

 Se

(1) Lib. 3. *de Fide c. 2.*
(2) *C. 6. de div. Nom.*
(3) *Dial. 3.*
(4) Lib. 20. *thesaur.*
(5) *Epist. in Act. VI. Syn. Act. 11.*

Se è nel primo senso: dee dirsi l' Anima di *natura sua mortale*, ed immortale soltanto per grazia. Due esempj possiamo addurre, a concepir bene questo punto. Il primo ci vien dato dal cel. Melchior Cano: (1) il nostro Corpo dopo la risurrezione dovrà vivere eternamente, e sarà immortale, così insegnandoci la Fede: ma una tal vita immortale non *sarà nella natura medesima del Corpo, ma nella divina Potenza*. L'altro esempio cel porge il gran Petavio (2). Iddio creò il primo Uomo *inesterminabile*, come insegna la Scrittura (3); ma questo fu per *una grazia soprannaturale, giacchè di sua natura era mortale*. Ora, se l' Anima nostra è dell' istessa maniera, come sarà il nostro Corpo dopo il risorgimento finale, o come fu creato il primo Uomo nel suo stato d' innocenza, dovrà dirsi *immortale per grazia*, e non per natura; dovrà dirsi però *immortale per natura*, se tale sia stata di natura sua creata da Dio, e non vi abbisogni un ajuto soprannaturale, per mantenerla in vita, dopo separata dal Corpo.

Opinione di Pomponazzi.

XIV. Tra quei, che han sostenuto, esser l' Anima nostra di natura sua mortale, uno fu Pietro Pomponazzi Mantovano. Questi al dir dello Spondano (4), spiegando in Bologna la Filosofia di Aristotile, e di Avverroe, insegnò, che a parlar filosoficamente, e secondo la sentenza di Aristotile, l' Anime nostre separate da' Corpi dopo la morte dovrebbero ancor esse morire: benchè secondo i principj della Fede sappiamo esser l' Anime nostre immortali. Riferisce lo stesso del suo Maestro Pomponazzi il discepo-

(1) *De locis l.12. c.14.*
(2) *De Theol. dogm. to.3. l.1. c.5. n.6.*
(3) *Sap.3. 23.*
(4) *To.2. Contin. Annal. Baronii ad An.1513. n.20.*

ſcepolo Paolo Giovio (1). E così il primo, come queſto ſecondo aſſicurano; che Pomponazzi con tal dottrina avea di molto contribuito a corrompere i coſtumi di quella Gioventù, non potendoſi inſegnar coſa più peſtilente di queſta. Egli è vero, che Pietro Pomponazzi eſpreſſamente affermava, che dai dogmi della Fede ci coſtava eſſer l' Anima noſtra immortale (2); ma ſoltanto negava, poterſi queſta immortalità provare con ragioni naturali; onde veniva ad affermare ſicuramente, che tale immortalità era dono ſoprannaturale dell'Anima, non proprietà naturale. Con tutto ciò non è difficile il concepire, per qual motivo la ſua ſentenza aveſſe cooperato alla corruzione della Gioventù ſtudioſa. Quindi furon moltiſſimi, che l' impugnarono, e tra queſti Geronimo Amidei, che l'anno 1518. in Milano ſcriſſe una dottiſſima Apologia per l' immortalità dell' Anima contro di lui, e riferiſce, che il di lui libro nella Città di Venezia fu proibito, e brugiato pubblicamente (3). Anzi fu propoſta queſta ſentenza, ed agitata nel gran Concilio Generale Lateraneſe V. ſotto Leone X., ed alli 19. di Decembre 1513. alla Seſ. 8. fu pubblicata la Bolla: *Apoſtolici Regiminis*, dove viene condannata la detta ſentenza; e vengono ſtrettamente obbligati i Profeſſori di Filoſofia a perſuadere colle loro ragioni le verità, che c'inſegna la Fede, e ſono a portata de' lumi naturali; ed a dileguare le difficoltà, che ſi propongono in contrario. Del ſopradetto Pomponaz-

(1) *Elog. c.71.*

(2) *L. de Immortál. Animæ c.15. pag. m.124. & 125. & 126.*

(3) *V. Annal. Eccl. ad An.1198. cum Notis Jo. Manſi to. 12.*

zi riferisce il P. Concina (1), che restò persuaso delle ragioni addottegli dal P. Savelli, e così si dichiarò in una lettera scritta al medesimo.

L' Anima è immortale di natura sua. Argomenti degli Antichi, e di altri a provar questo.

XV. Dopo tutte le cose già spiegate noi diciamo francamente, che l' Anima nostra *è immortale di natura sua*. Sono innumerabili gli argomenti, con cui si prova dagli Autori così Gentili, come Cristiani questa verità, e siccome gli argomenti son tutti fondati sul retto lume della ragione naturale, così dimostrano ad evidenza, che la proprietà dell' immortalità, da quegli argomenti dedotta, è una proprietà naturale, e non già un dono soprannaturale di Dio. E' bene proporne alcuno di tali argomenti, e poi esporremo il nostro.

Il primo argomento sia quello di Cicerone (2) cavato dalla natura stessa dell' Anima, e dalla sua forza attiva secondo la Filosofia di Platone: tutto ciò, che si muove da se, e si muove sempre, è eterno. Ora l' Anima nostra si muove da se, e si muove sempre: giacchè pensa da se, e pensa sempre. Adunque è eterna.

Un altro ne abbiamo da lui medesimo (3), ed è questo: In ogni cosa il consentimento universale di tutte le nazioni dee stimarsi legge della natura. Quindi deve essere un fortissimo argomento in favore dell' immortalità dell' Anime nostre il secreto giudizio, che abbiamo tutti, e l' impegno non solo delle cose presenti, ma anche delle future dopo la nostra morte. Se ciò non fosse, chi mai anderebbe a sacrificarsi a beneficio della Patria, e a morire per essa?

(1) *Della Relig. rivel. to. 2. l. 5. P. 1. c. 18. §. 3.*
(2) *Somn. Scip.*
(3) *L. 1. Tuscul. quaest.*

essa? Questo non si farebbe mai senza una grande speranza dell' immortalità. E gli Uomini specialmente di gran talento sentono dentro di loro un tal quale felice augurio de' secoli avvenire. Altri argomenti sono dal medesimo proposti in altri luoghi (1); e da Seneca altresì (2).

Esaminiamo adesso gli argomenti fondati sulla ragion naturale da' Cristiani. Il primo ce lo porge S. Gian Crisostomo (3), ed è recato da Melchior Cano (4): Esiste un Dio, e la ragion naturale lo dimostra; e noi a suo luogo col semplice lume naturale lo rischiareremo. E questo Dio, che la ragione naturale ci rappresenta, è Giusto, è Onnipotente, è Provido. Ora come potrebbero avverarsi in Dio tali prerogative, se le Anime umane non fossero immortali, ma separate dai Corpi venissero a mancare. Conciossiachè quei, che servono a Dio, e gli sono fedeli muojono sovente carichi di miserie, ed i scelerati al contrario muojono in mezzo ad un' immeritevole felicità. Sarebbe questo un procedere di un Dio sommamente giusto, sommamente onnipotente, sommamente provido, se non vi fosse un' altra vita dopo di questa? Se in quest' altra vita non venissero ricompensati i meriti degli Uomini giusti, e gastigati i misfatti degl' iniqui? Questo argomento fondato sull' idea d' un ottimo Governante fu promosso da Platone nella sua ben regolata Republica.

Il gran Dottore S. Tommaso nella sua bellissima Opera contro i Gentili (5) adduce molti argomenti

(1) *Lib.* 1. *Tuscul. quaest. c.* 29. *& Acad. quaest. l.* 4. *c.* 39.
(2) *Ep.* 102.
(3) *Hom.* 4. *de Prov. vel fato*.
(4) *De locis lib.* 12. *c.* 4.
(5) *Lib.* 2. *c.* 55.

menti a provare l'immortalità dell' Anima di natura sua, e vengono proposti dal ch. Antonio Genovesi (1), possiamo ridurli in brevi parole così.

Primo. Nessuna cosa può corrompersi, se non composta di parti dissolubili. Ora le sostanze spirituali, ed intellettive sono affatto semplici. Adunque non possono corrompersi.

Secondo. Negli esseri semplici queste tre cose *Vita*, *Essenza*, *ed Esistenza* sono una cosa sola. Ma essendo tali, non possono mancare, se non per solo annichilamento, non già per corruzione. Conciossiachè diamo per poco, che possono mancare per corruzione: dovrebbe in questo caso restarvi qualche cosa di loro, come è chiaro dal concetto stesso della corruzione. Siccome però abbiam detto, che sono esseri affatto semplici, non può restarvi se non l' istesso loro essere. Adunque per mancar questo, dovrebbero annichilirsi. Ma l' annichilazione non può farsi colle forze della natura. Adunque secondo le leggi della natura le sostanze spirituali, ed intelligenti, come sono le Anime nostre, sono di lor natura immortali. Questo è un argomento, di cui, dice il sopralodato Sig. Genovesi, molto si compiace Wolfio.

Terzo. Niuna cosa si corrompe, e manca di natura sua, ma per un' azione contraria, che riceve dagli Agenti contrarj. Ora qual sarà mai quell' azione, che dal Corpo può arrivare all' Anima, che sia contraria alla natura dell' Anima? Giacchè sappiamo di certo, che dal Corpo non può passare nell' Anima alcuna cosa corporea. Adunque per un' azione contraria corporea non può perire l' Anima nostra.

Quarto. I desiderj, che sono innati alle Creature,

(1) *P.2. Met. pr.14. n.14.*

ture, non possono essere frustratorj, e vani; non operando Iddio Autore della Natura cosa alcuna inutile, e vana. Ma noi sperimentiamo dentro di noi un grandissimo desiderio d' esser felici; il quale abbraccia il vivere eternamente, come è chiaro. Adunque questo desiderio non può essere frustratorio, e vano. Dobbiamo adunque noi vivere in alcuna maniera eternamente.

Il dottissimo Leonardo Lessio nel suo libro (1) circa questa materia propone non meno di ventidue argomenti, la maggior parte de' quali son fondati sul lume della ragione naturale, co' quali prova ad evidenza l' immortalità dell' Anima nostra. Ma sarebbe cosa assai lunga il ridirli. Vengo adesso a provare la proposizione con un mio argomento.

Argomento nostro a provare la proposizione.

XVI. L' Anima nostra è sostanza spirituale, e semplice, e distinta dal Corpo. Adunque essendo separata dal Corpo può realmente esistere, se non abbia nella Natura verun Agente contrario, che esigga la di lei destruzione. Ma nella Natura non v' ha cosa, che esigga la destruzione dell' Anima. Adunque l' Anima separata dal Corpo realmente esiste. Ma esiste ancora in uno stato di fare le sue operazioni, e di agire le sue percezioni. Adunque l' Anima nostra di natura sua è immortale. Quest' ultima illazione è leggittima; giacchè quando diciamo, l' Anima essere immortale, intendiamo, che l' Anima separata dal Corpo seguiti ad esistere, ed a vivere, cioè ad operare le sue azioni, che sono le percezioni, ed altri atti di volontà. Il primo antecedente costa dalle proposizioni antecedenti. La prima conseguenza va benissimo secondo il concetto medesimo della sostanza. La proposizione minore

(1) *De Immortal. Anim. pag. m.275.*

re prima è evidente dalla natura dell' *essere spirituale*, a cui niuna cosa corporea può esser contraria; e dalla natura dell' *esser semplice*, il quale non può costare di parti opposte fra loro.

La seconda minore si prova così: L' Anima nostra ha la forza sua naturale di percepire, ed operare; e tal forza, o facoltà non l' ha mica dal Corpo. Adunque separata dal Corpo, se mai esiste, deve esistere colla sua facoltà di percepire, ed operare. Inoltre l' Anima nostra anche unita al Corpo ha la facoltà, e forza di formare alcune percezioni, ed operazioni non corrispondenti alle impressioni del Corpo: quantunque ne formi delle altre corrispondenti alle dette impressioni. Adunque la forza, e facoltà, che ha l' Anima di formare le sue percezioni, ed operazioni non dipende dalle impressioni del Corpo. Adunque l' Anima separata dal Corpo è in istato di percepire, ed operare. In tutto questo argomento sono chiare tutte le proposizioni. Il primo antecedente è chiaro da ciò, che abbiamo detto, dove si dimostrò, l' Anima esser distinta dal Corpo. La conseguenza segue, posto il principio di contraddizione. Il secondo antecedente è altresì manifesto da ciò, che abbiam detto di sopra; e da ciò, che diremo, trattando delle idee innate. Resta adunque dimostrata questa gran verità, che l' Anima è realmente immortale di natura sua.

Varie difficoltà si risolvono.

XVII. Ma pure bisogna risolvere alcune difficoltà, che potrebbero presentarcisi. In primo luogo taluni non sanno concepire, come l' Anima senza gli organi del Corpo possa esercitar le sue funzioni: giacchè osservano, che venendo impediti questi organi corporei, come in una sincope, o sfinimento di spiriti, l' Anima non opera nulla. Adunque essendo

ſendo priva affatto di corpo, non potrà operare naturalmente; e ſe ſarà mantenuta in vita, ſarà un effetto della Grazia ſovrannaturale di Dio.

Veramente chi ſperimenta difficoltà in concepire, come l'Anima ſeparata dal Corpo poſſa formare gli atti ſuoi, è compatibile: non avendo noi idee chiare della maniera, come operano le Intelligenze ſpirituali, trovandoci involti ne' Corpi. Con tutto ciò la forza di ragionare, che ha l'Anima noſtra, ci rende perſuaſi, che abbia l'Anima *da ſe* la facoltà di operare, e non in tutto uniforme alle impreſſioni del Corpo, ſiccome abbiam detto. Quindi ne ſegue, che l'Anima ſeparata dal Corpo poſſa proſeguire ad operare, non avendo perduto la detta facoltà; quantunque ci rieſca difficile il concepirne la maniera. Che poi nelle ſincopi, e ſvenimenti l'Anima non operi, almeno operazioni intellettive: queſto proviene, che l'Anima trovandoſi unita al Corpo ha biſogno degli organi del medeſimo, e ſpecialmenſe del cerebro, per eſercitarvi le ſue funzioni intellettive; ed eſſendo impedito per qualche accidente il corſo degli ſpiriti animali nel cerebro, non può l'Anima ſervirſi di quello, per le ſue operazioni intellettive: operando ſolamente quelle azioni, che ſono meramente ſenſitive: giacchè queſte non ceſſan mai, come diremo. Una tal mancanza, che tutta ſta fondata nella mancanza della perfezione dell'organo corporeo, ci moſtra la dependenza, che ha l'Anima, trovandoſi unita al Corpo, dagli organi corporei: onde, ſturbati queſti, venga ancor lei a ſturbarſi, e non poſſa eſercitare tutta quella facoltà, che ha in ſe ſteſſa. Ma dall'altra parte oſſerviamo, che ſtando in buon eſſere gli organi corporei, l'Anima opera da ſe, anche contro le impreſſioni, che ſi fanno negli organi medeſimi, e dimo-

dimoſtra la facoltà veramente ſua, e naturale, che ha di operare da ſe.

Altre difficoltà ci vengon propoſte, come non ſolubili colla ſola ragion naturale. Plinio (1) dice di aver dentro di ſe alcune idee dell' Anima ſua contro l' immortalità della medeſima; ed intorno alla ſteſſa immortalità dice, di non ſaper concepire alcune altre coſe. Primo: Pare, che l' Anima dopo l' ultimo giorno della vita debba eſſere, come era prima del primo giorno: cioè, che niente era prima, e niente eſser debba dopo. Secondo: L' Anima porta ſeco qualche corpo? E di qual materia è queſto? Terzo: Come può mai penſare, ſe non ha il cerebro? Come può vedere, come può udire? Che coſa può fare mai? Ed a qual uſo ſerve mai una tal Anima? Senza i ſentimenti poi qual può eſsere mai bene per l' Anima? Qual ſarà mai la ſtanza per le Anime ſeparate da' Corpi? Che gran moltitudine verrebbe ad eſsere di Anime a guiſa di tante ombre in tanti ſecoli! E poi non è una gran ſciocchezza, tornare a rivivere dopo la morte? E quale avran mai quiete adeſso gli Uomini, ſe nell' Anima dopo reſta tuttavia qualche ſentimento? Quarto: Il credere, che l' Anima duri dopo la morte, è una dolcezza falſa, che ci toglie il principal bene della natura, che è la morte; e raddoppia l' amarezza di chi ha da morire col rifleſso, e ponderazione dell' avvenire. Così ragiona queſto Gentile contro i lumi più chiari della ragione, col cui mezzo tanti altri Gentili al par di lui conobbero ad evidenza l' immortalità dell' Anima. Che ſe la natural ragione col ſuo lume ci perſuade d' un tal vero, non dobbiamo laſciar d' affermarlo per motivo di alcune difficoltà, che ci ſi incontrano per iſpiegarle, come ci ſi incontrano

(1) *Lib. 7. Hiſt. c. 55.*

trano in tante altre verità naturali. Del resto rispondiamo colla medesima ragion naturale ai dubbj di Plinio.

La prima è assai ridicola. Conciossiachè noi sappiamo, che la materia stessa corporea, la quale prima di esistere era un nulla, dura sempre, e non ritorna mai al suo primiero nulla: così pure l'Anima, che prima d'esser creata nel Corpo, era nulla, può benissimo, dopo separata dal Corpo, non tornare al suo nulla. La ragione della prima pruova altresì la seconda, ed è questa: che sì la materia, come l'Anima sono sostanze semplici, e da se non corruttibili; con questo di più, che l'Anima è ancora sostanza spirituale, onde non trova, dopo separata dal Corpo, oggetto alcuno materiale, che le si opponga; ed essendo fornita delle facoltà di percepire, ed operare, le quali non sono totalmente dependenti dal Corpo: prosegue a percepire, ed operare, anche dopo esser separata dal Corpo. Non v'ha dunque ragione ad affermare, che debba l'Anima dopo la separazion dal Corpo essere, come era prima della sua unione con esso, cioè un nulla.

Quanto alle altre difficoltà si risponde in poche parole. L'Anima all'uscire dal corpo non porta seco alcun altro corpo, non avendone bisogno. Non ha bisogno di cerebro, per pensare, come non ne ha bisogno qualunque sostanza spirituale, e la prima di tutte, che è Dio: giacchè la forza di pensare, ed intendere, quanto è più rimota dal corpo, tanto è più perfetta. Non ha bisogno del ministero de' sensi nel suo stato: potendo colle sue facoltà naturali, ed intellettive percepire tutto ciò, che noi co' nostri sentimenti esterni percepiamo. Può far benissimo quelle, che sono proprie della sua natura,

tura, cioè contemplar Dio, che è il suo primo principio, ed il suo ultimo fine, amarlo, e lodarlo. Che non vi sia alcun bene per l'Anima fuori de' sensi, è un' opinione non di buoni Filosofi, ma di coloro della greggia sozza di Epicuro. La stanza per le Anime buone è in Cielo in unione con Dio, per le Anime cattive è negli Abissi, e questo è sempre stato il sentimento di tutta l'antichità. Tanta appunto sarà la moltitudine delle Anime, quanti sono stati, sono, e saranno gli Uomini fino alla fine del Mondo: che poi non saranno infiniti. Non rettamente da Plinio son chiamate ombre, giacchè le Anime rassembrano piuttosto la luce; le ombre poi sono più proprie de' Corpi, come pensarono meglio i Platonici. Non torna l'Anima a rivivere dopo separata dal corpo: ma prosegue a vivere, essendo soltanto morto il Corpo. Finalmente una tal credenza per coloro, che vivono bene, è di somma quiete, restando liberi da' torbidi, ed incomodi di questa vita; ed è di grande inquietezza per i cattivi, sul riflesso dell'avvenire; la qual cosa fu anche da' Platonici ravvisata. Però si sforzano i cattivi a persuadersi, che l'Anima non sia immortale, ma muoja insieme col Corpo, affinchè non venissero col pensiero dell'immortalità a sturbarsi ne' loro piaceri, temendo ragionevolmente di ricevere nell'altra vita la giusta ricompenza a' proprj misfatti. Del resto è un errore in buona Filosofia il dire, che la morte sia un bene; giacchè ogni essere cerca naturalmente la propria conservazione, come il sommo suo bene; e teme la sua destruzione come il sommo suo male.

Per qual motivo sia tanto impegno per la data Sentenza?

XVIII. Non sanno taluni persuadersi, perchè mai

mai con tutto impegno si voglia rassicurata questa verità, che l'Anima sia immortale di natura sua, e non già per una grazia sovrannaturale? E che si voglia provata la detta immortalità colle ragioni naturali, e non colla ragione solamente delle Scritture divine? Ma pure considerando, quanto è stato detto da' gravi Dottori Cattolici, e sopra tutto dal gran Concilio Lateranese V., affinchè si stabilisse questa ferma proposizione, che l'Anima sia di natura sua immortale: considerando, dico, tutto questo, deve ognuno persuadersi, non essere inutile un tal impegno, ma dovervi essere qualche cosa di gran conseguenza. E qual sarà mai questa cosa? Eccola. Si tratta esaminare, e risolvere: Se l'Anima insieme col Corpo sia di natura sua portata a finire, se non vi concorre Iddio con un miracolo a sostentarla: ovvero se l'Anima di natura sua dopo la morte del Corpo non deve perire, e non possa essere ridotta al nulla se non per una straordinaria potenza di Dio? Questo è il gran punto della presente controversia. Ora chi non vede, quanta esser debba la sollecitudine per ognuno, se dopo la morte del Corpo l'Anima propria, che per altro di natura sua sia destinata a morire, venga realmente a morire; non volendo Iddio con un suo miracolo impedire la morte naturale dell'Anima? Quando dall'altra parte si trova l'Uomo in una grandissima tranquillità sul riflesso, che l'Anima di natura sua non è destinata a morire dopo la morte del Corpo; e quanto all'uso della straordinaria potenza di Dio intorno all'annichilamento dell'Anima non abbiamo veruna ragion sufficiente, anzi ci costa dell'opposito.

Quindi si conosce, per qual motivo la sentenza di Pomponazi ebbe a corrompere la Gioventù studiosa, come scrisse lo Spondano: e che non possa

idearsi sistema più pestifero di questo, al dir di Paolo Giovio, e contro di esso abbiano sempre i buoni Scrittori fatto richiamo? Conciossiachè i principj di Fede non giovan punto contro i Deisti, a convincerli dell' immortalità dell' Anima; nemmeno contro molti Scrittori pubblicisti, che sostengono, nelle cose di diritto naturale, come è questa circa le proprietà dell' Anima nostra, non doversi avvertire, quanto insegna la Fede, giacchè il lume della ragione è da se bastevole a tutto. Onde se a qualche cosa non arriva la ragion naturale, deve dirsi, che quella tal cosa non appartenga allo stato naturale. Molti ancora sostengono, che la rivelazione deve intendersi secondo il lume della ragione, qualora si tratta di cosa naturale; onde è soggetta a diverse spiegazioni, le quali ognuno ad arbitrio suo, e col suo lume naturale può dare alla medesima rivelazione.

Quindi leggiamo, che molti anche de' Protestanti scrissero contro Pufendorfio, che negava, potersi dimostrare con ragione naturale l' immortalità dell' Anima. E Voltaire a parere di Nonnot (1) fu comunemente riprovato qual Deista, perchè cercava in tutti i modi di sfatare gli argomenti tutti naturali in favore dell' immortalità dell' Anima; come fu da noi dimostrato altrove diffusamente (2).

Quindi finalmente i migliori Teologi, parlando della sentenza, che dice, *l' Anima di natura sua dover morire col Corpo*; *ed essere immortale per la divina potenza*; e dell' altra: *non potersi certamente dimostrare l' immortalità dell' Anima colla ragion naturale*: asseriscono, essere erronea, temeraria, ed anche eretica (3). *Testi*

(1) Tom.2. *contr. Volt.*

(2) *De Jur. Nat. & Gent. Princ. & offic. diss.VI.*

(3) *Vid. Melch.* Cano. *l.12.de locis c.14. Prop.2. & 3. Suarez l.1. de Anima c.10. n.9. & alii.*

Testi della Sacra Scrittura non son contrarj alla immortalità dell' Anima, anzi la confermano.

XIX. Ma che diremmo, se Alcuni sostenessero, che il dogma dell' immortalità dell' Anima si opponga alle verità contenute ne' Sacri libri, e che sia stato introdotto nella religion Cristiana per mezzo della Filosofia Pittagorica, e Platonica? Una tal asserzione cercano persuaderla così: Primieramente dell' istessa maniera parla la Scrittura dell' Anima umana, che dell' Anime delle bestie: imperciocchè parlando dell' Uomo dice (1): *gli inspirò lo spiracolo della vita*. E parlandosi generalmente e degli Uomini, e degli altri animali, si dice dopo (2): *morirono tutti quei, che avevano spiracolo di vita*.

Secondo: Parlando della creazione di Adamo la Scrittura deve leggersi così: *Formò Dio l' Uomo polvere dalla terra*; non già: *formò Dio l' Uomo dalla polvere della terra* (3). Giacchè la proposizione ebraica *min* non è avanti alla polvere, ma avanti alla terra. E dopo il peccato non fece Iddio alcuna menzione dell' Anima immortale, ma spiegò a lui la minaccia assoluta (4): *Sei polvere, e ritornerai ad esser polvere*.

Terzo: Salomone spiega questo punto chiarissimamente: ecco le parole (5): *Io dissi dentro di me*

 de'

(1) Inspiravit in faciem ejus spiraculum vitæ. *Gen. 2. 7.*

(2) Cuncta, in quibus spiraculum vitæ est in terra, mortua sunt. *Gen. 7. 22.*

(3) *Gen. 2. 7.*

(4) Pulvis es, & in pulverem reverteris. *Gen. 3. 19.*

(5) Dixi in corde meo de Filiis hominum, ut probaret eos Deus, & ostenderet similes esse bestiis. Idcirco unus interitus est hominis, & jumentorum, & æqua

de' Figliuoli degli Uomini, che Iddio volesse provarli, e mostrarli somiglianti alle bestie. Però è una stessa la morte dell'Uomo, e de' Giumenti, ed è uguale ad ambidue loro la condizione. Come muore l'Uomo, così muojono quelli; è somigliante ad entrambi lo spirito, e niente ha l'Uomo più del Giumento: tutti son soggetti alla vanità. Tutti vanno verso un istesso luogo: son fatti di terra, e ritornano parimente in terra. Chi mai ha saputo, se lo spirito de' Figli di Adamo salga sù, e lo spirito de' Giumenti vada giù?

Quarto: S. Paolo dalla certissima risurrezione di nostro Signor Gesù Cristo vuol inferire la nostra; e per provarla, dà due argomenti; primo, che la nostra risurrezione è possibile, perchè Gesù Cristo è risuscitato: secondo, se noi non risuscitassimo, sarebbero vane, ed inutili le nostre tribolazioni, e fatiche: onde meglio sarebbe l'attendere a mangiare, e bere (1). Or da queste parole, ecco come ragionano. Se fosse vero il dogma dell'immortalità dell'Anime, non avrebbe forza l'argomento dell'Apostolo Paolo; Conciossiachè anche non risuscitando i Corpi, pure le Anime potrebbero avere il premio delle virtuose fatiche, e potrebbero le Anime esser beate, senza tornare a rinchiudersi dentro i Corpi. Il dogma adunque della risurrezio-

& æqua utriusque conditio: sicut moritur homo, sic & illa moriuntur: similiter spirant omnia, & nihil habet homo jumento amplius: cuncta subjacent vanitati. Et omnia pergunt ad unum locum: de terra facta sunt, & in terram pariter revertuntur. Quis novit, si spiritus filiorum Adam ascendat sursum, & spiritus jumentorum descendat deorsum? *Eccl.* 3. 18.

(1) *I. ad Cor.* 15.

rezione non può stare col dogma dell' immortalità dell' Anime.

Queste son le ragioni, su cui si fondano quei, che niegano l' immortalità dell' Anima, e serrando gli occhi alle chiarissime testimonianze della Scrittura in favore dell' Anima immortale, vogliono trattenersi intorno ad alcuni testi, che pare sieno contrarj, ma realmente nol sono: Quantunque nel vecchio testamento non sia espresso apertamente questo dogma, come pure altri dogmi, per una giusta Provvidenza di Dio attesa la rozzezza del Popolo ebreo: tuttavia nel nuovo l' abbiamo con somma chiarezza espresso in tutti quei luoghi, dove il Signore ci manifesta, che le Anime nostre sopravvivono dopo la morte del Corpo. Così là dove dice (1): *non vogliate temere quei, che occidono il Corpo, e non possono occidere l' Anima; ma piuttosto temete colui, che può mandare a ruina nell' inferno l' Anima, e il Corpo*. Così pure là dove promise al buon Ladrone di *esser seco in Paradiso dopo la morte* (2). Così dove spiegò la parabola, o la storia dell' *Anima di Lazaro portata nel seno di Abramo*, e di quella *del Ricco confinata all' inferno* (3). Ed altrove in mille altri luoghi del testamento nuovo.

Del resto anche nel vecchio testamento abbiamo moltissimi luoghi, dove ci si dimostra tal verità. Il primo sia quello addotto da nostro Signore, quando volle confondere gl' Increduli. Si legge (4), che

 ab-

(1) Nolite timere eos, qui occidunt corpus, animam autem non possunt occidere; sed potius timete eum, qui potest & Animam, & Corpus perdere in Gehennam. *Matth.* 10.

(2) Hodie mecum eris in Paradiso. *Luc.* 23.

(3) *Luc.* 16. (4) Ego sum Deus Abraham, Deus Isaac, & Deus Jacob. *Exod.* 3.

abbia detto Iddio a Mosè: *Io sono il Dio d' Abramo, Dio d' Isacco, e Dio di Giacobbe*. Soggiugne tosto Gesù Cristo, formando una minore: *ma non è Iddio de' Morti, bensì de' Vivi* (1). La conseguenza era chiara, cioè: *adunque Abramo, Isacco, e Giacobbe sono tuttavia vivi*. Nei libri della Sapienza leggiamo, che i *Giusti viveranno eternamente* (2). Ne' libri de' Maccabei si riferisce, essere *apparsi a Giuda Maccabeo Geremia, ed Onia* (3); e di Geremia si dice, che *ama i suoi Fratelli, e il Popolo d'Israello, e che fa delle molte preghiere pe'l suo Popolo, e per la Santa Città*. Altri luoghi possono vedersi presso il Calmet (4), e presso Anzaldi (5).

Venghiamo adesso a spiegare quelle sentenze della Sacra Scrittura, che dagli Autori si citano come contrarie alla da noi stabilita verità: non essendo possibile, che una verità si opponga all' altra.

E quanto alla prima, e seconda. Quantunque Grozio spiegando quei testi della Scrittura, dica, non potersi quindi dedurre, che l' Anima dell' Uomo sia spirituale, ed immortale; e quantunque Anton Genovesi (6), proponendo la difficoltà, in niun luogo la risolva: tuttavia dalla Scrittura medesima possiamo benissimo dedurre ambedue le proprietà dell' Anima nostra anche da que' testi medesimi. Non è vero, che la Scrittura non ci additi una diver-

(1) Non est Deus mortuorum, sed viventium. *Math.22.*

(2) Justi autem in perpetuum vivent. *Sap.5.*

(3) Hic est Fratrum amator, & Populi Israel, hic est, qui multum orat pro Populo, & pro Universa Sancta Civitate. *Mach. l.2.*

(4) *Dissert.* De Nat. An.

(5) *Dissert. de Fut. Sac. pag.171.*

(6) *Metaph. p.2. pr.14. n.9.*

diversa maniera di produrre le Anime degli Uomini, e quelle delle Bestie, come avvertì S. Agostino (1), e S. Cirillo (2). Conciossiachè delle Anime de' Bruti dice: *Producano le Acque il rettile d' Anima vivente* (3). Ovvero *Produca la terra l' Anima vivente* (4). Dalle quali parole avvertono i Santi Padri, potersi inferire l' Anima materiale delle Bestie. Parlando poscia dell' Anima dell' Uomo, dice, che Iddio medesimo immediatamente da se: *inspirò nella faccia di lui lo spiracolo di vita*; additandoci con quella espressione *inspirò lo spiracolo* lo spirito vero senza alcuna mistione di materia. Così ce lo significa Teodoreto (5), che *volle oscuramente dichiararci la Natura dell' Anima medesima, cioè, che fosse uno spirito da crearsi, invisibile, intellettivo, e scevero d' ogni crassezza di corpo*.

L' altro testo del sacro Genesi viene spiegato dall' Ecclesiaste; che pare abbia voluto interpretare quel medesimo testo (6): *Torni la polvere alla sua terra, onde fu cavata; e lo spirito ritorni a Dio, che lo creò*. Dalle quali parole si cava ad evidenza, darsi nell' Uomo quella parte, che è di terra; e quella parte, che di terra non è. Onde nella Scrittura

I 4 alcu-

(1) De *Civit. lib.* 13. *c.* 14.

(2) *In Jo. l.* 12. *c.* 56.

(3) Producant Aquæ reptile Animæ viventis. *Gen.* 1. 20.

(4) Producat Terra Animam viventem. *Gen.* 1. 24.

(5) Ipsius Animæ naturam obscurè declaravit, nempe ipsam esse spiritum creabilem, invisibilem, & intellectivum, expertem crassitudinis corporeæ. *In Gen. quest.* 23.

(6) Revertatur pulvis in terram suam, unde erat, & spiritus redeat ad Deum, qui dedit illum. *Eccl.* 12. 7.

alcuna volta si parla di una, ed altra volta dell' altra, ma senza esclusione della prima.

Il testo di Salomone ci porge una comparazione tragli Uomini, ed i Bruti, quanto a quella parte, che hanno comune, e mortale, come ci spiega S. Girolamo (1): *Secondo la qualità del Corpo.* E proponendo dopo quel dubbio: *Chi sa, se lo spirito de' Figliuoli* ec.; lascia ivi la quistione indecisa. Ma nel Cap.12. la risolve con quelle parole dette di sopra: *torni la polvere ec.* Così lo nota il dotto Duhamel (2): *Questa è la piena soluzione delle quistioni, e in particolare di quella proposta al Cap.3. CHI SA, SE LO SPIRITO* ec. *E LO SPIRITO RITORNI A DIO, CHE LO CREO'. Dall' istessa origine di ambedue, cioè del Corpo, e dell' Anima si risolve la quistione: La terra torni in terra, e lo spirito ritorni a Dio, per essere giudicato.*

Dal testo finalmente di S. Paolo irragionevolmente affatto ne voglion dedurre, che l' Anima sia mortale. Il concetto medesimo della risurrezione ci rappresenta tosto, che l' Anima dura tuttavia dopo la morte del Corpo; e però diceva l' Apostolo: *Se i morti non risorgono, adunque mangiamo ec.* cioè, se l' Anima muore insieme col Corpo, onde cessi la speranza del risorgimento. E benchè l' Anima dopo la morte del corpo riceva qualche premio delle sue fatiche, con tutto ciò questo non è adeguato, se non si unisca al corpo, ed ambidue ricevano il premio

(1) Secundum Coporis qualitatem. *Hier. hic.*

(2) Hæc est plena solutio quæstionum, illius præsertim propositæ Cap. 3. *Quis novit* ec. Et Spiritus redeat ad Deum, qui fecit illum: Ex ipsa utriusque Corporis, & Animæ origine quæstio dirimitur: terra in terram, spiritus ad Deum redit judicandus. *Duhamel hic.*

premio proporzionato alla loro natura. In quanti luoghi poi il medesimo S. Paolo espone la sua brama di morire, e godere del suo Cristo? Il che palesa, l'Anima sopravvivere dopo la morte del Corpo, anche prima della risurrezione, che sarà nell'*ultima tromba*.

Delle differenze delle Anime, e dove l'Anima risiede?

XX. Dopo l'immortalità, che abbiamo raffermato nell'Anima nostra come sua proprietà naturale, possiamo in poche parole risolvere alcune altre quistioni. Primieramente: *Se v' ha differenza tra un' Anima, ed un'altra?* A cui rispondiamo tostamente. Se si parla di qualche differenza quasi accidentale, e di qualche diversità circa i gradi di perfezione non molto notabili: in questo senso non v'è difficoltà di ammettere una qualche differenza tralle Anime umane. E così può dirsi, che ogni singola Anima abbia le sue particolari forze, e proprietà, per reggere, e sostenere quel Corpo, a cui è destinata. Se però si parla della perfezione intrinseca, e sostanziale; non essendovi ragione efficace, per moltiplicare le intrinseche sostanziali perfezioni delle Anime; dee dirsi, che tutte le Anime umane sono eguali fra loro nella divisata maniera. Conciossiachè può benissimo la differenza, che noi osserviamo negli Uomini, attribuirsi alla diversità degli organi del Corpo; e senza una positiva ragione non si devono ammettere in buona filosofia le differenze sostanziali nella medesima specie di Creature.

Ma quest'*Anima nostra*, che trovasi nel Corpo nostro, *è presente a tutto il Corpo*, ovvero *esiste soltanto in una sola parte del Corpo?* Di questo ne riparleremo, dove si tratterà del *Commercio dell'Anima col Corpo*. Pur non dimeno spieghiamo meglio

la

la quistione . Pensarono alcuni con Cartesio , che l'Anima risiedesse nella *glandula* detta *pineale* , che è nel terzo ventricolo del cerebro a foggia di pino , della grandezza d'un pisello . Borrio Medico Milanese (1) pensò , l'Anima aver là sua sede in certo sugo tenuissimo , e di buon odore , che trovasi nel cerebro ; e che tal sugo non sia diverso dal sugo nerveo , e dagli spiriti animali . Altri poi son di opinione , che l'Anima sia *diffusa virtualmente per tutto il Corpo* .

A vero dire non piace la sentenza di Cartesio al Boherave (2) , il quale stima impossibile , che *un migliajo di nervi destinati a diverse sensazioni , e differenti moti , possa trarre l'origine da una piccolissima particella , qual è la glandula pineale* . Non piace altresì al Dottore Slario Medico , ed Anatomico di Amsterdam (3) , il quale osservò *nella glandula pineale di una Persona delle pietruzze , ed in sì gran copia , che eran più i sassolini , che le parti della glandula : e pure la detta Persona mantenne sempre sana , e ferma la sua mente , e tutti i sentimenti , e moti del suo corpo interi dell'intutto* .

A me poi non piace per questa ragione , che dirò : O l'Anima deve collocarsi in un punto affatto indi-

(1) Epist. ad Barthol. De Ortu cerebri , & de usu medico .

(2) *Prælect. to.4. n.574. Impossibile est* , millenos nervos , omnes aliis, ac diversis sensationibus destinatos a tantilla particula (*glandula pineali*) originem sumere .

(3) In glandula pineali lapillos , & aliquando tam multos , ut fere plus lapillorum , quàm glandulæ esset ; cùm tamen in vita mens sana , & constans fuisset , sensus , & motus integri . *Apud Lucam* Tozzi *to.1. artis medicæ de Sensibus* .

indivisibile, o in una parte divisibile, qualunque ella sia? Se il primo? quantunque, così dicendo, sembra potersi meglio aver riguardo alla spiritualità dell'Anima, che non ha parti estese in se stessa: tuttavia non venghiamo a spiegar bene la natura delle sensazioni, le quali, come diremo a luogo suo, si fanno dall'Anima per le impressioni, che si ricevono ne' singoli organi sensorj: ed essendo le suddette impressioni e molte, e fatte in diversi organi; come potrà mai l'Anima esistente in un punto indivisibile del Corpo essere avvertita di tante, e tanto diverse impressioni ricevute dagli obbjetti esterni? Come potrà l'Anima ritenere le vestigia di tante impressioni ricevute (il che è necessario, come si dirà) e ritenerle tutte in un punto indivisibile di cerebro?

Se poi viene a collocarsi l'Anima in una parte estesa, e divisibile, qualunque ella sia, benchè lei sia in se stessa indivisibile: ed allora dico, che, siccome senza una gran difficoltà si ammette l'Anima indivisibile in se stessa occupare una parte divisibile, ed essere in alcuna maniera diffusa per tutta quella parte: così senza una più grave difficoltà può ammettersi l'Anima istessa, come che indivisibile, diffusa virtualmente per tutti gli organi sensorj in una maniera conveniente ad un essere spirituale.

Per dar qualche ragione a questo discorso, facciamo quì due riflessioni. Primieramente non avendo noi un'idea chiara, e distinta degli esseri spirituali, giacchè le nostre idee chiare, e adeguate sono di cose estese: quindi non è maraviglia, che difficilmente venghiamo a concepire questa, che diciamo *estensione virtuale* propria degli spiriti. Con tutto questo si ammette da SS. PP., e da Teologi, ed anche da' Filosofi questa virtuale estenzione in Dio,

che

che è uno Spirito incapace di estenzione di parti in se stesso ; e benchè in Dio si ammetta la detta virtuale estenzione in ogni luogo : tuttavia nulla impedisce , che possa ammettersi in qualche altro Spirito , e conseguentemente nell' Anima dentro i limiti di quella sfera , ove si stende la sua virtù . Ottimamente spiega questo punto S. Giovan Damasceno (1) , dove dice : *Dio , come quegli , che è scevro di materia , ed illimitato , non è in alcun luogo ristretto : pure si dice , essere in alcun luogo , e chiamasi luogo di Dio quello , dove si rende manifesta la sua virtù , ed operazione : giacchè egli penetra tutte le cose , senza mescolarsi con esse .*

Secondariamente si rifletta , che tutta la controversia presente dell' Anima riducesi a questo punto : Se il luogo proprio dell' Anima unita al Corpo , sia un punto solo divisibile ; ovvero sieno quelle tante parti divisibili del corpo , dove l' Anima opera ? Secondo la bellissima spiegazione del Damasceno possiamo ancor Noi dire , che il luogo dell' Anima sieno tutti gli organi sensorj , dove l' Anima opera , ed in cui si manifesta la sua virtù : e però si dice , *essere estesa virtualmente* ; in quanto cioè la sua virtù non si manifesta in un punto indivisibile , ma si stende in parti divisibili . Spiegheremo meglio questo punto , dove tratteremo del Commercio dell' Anima col Corpo ; e di presente possiamo con ogni ragione affermare , *essere l' Anima nostra presente a tutto il Corpo* , o per dir meglio , *a tutti gli organi senso-*

(1) Deus , ut qui materiæ expers sit , & incircumscriptus , in loco non est . . . Attamen in loco esse dicitur , Deique appellatur locus , ubi ejus virtus , & operatio manifestæ sunt : ipse enim citra ullam permixtionem omnia penetrat . *Lib.* 1. *c.* 1., *de Fide* .

ſenſorj del noſtro corpo, in cui realmente eſſa opera.

Del Siſtema di Leibnitz delle *Monadi*, in cui egli pretende moſtrare eſſere le Anime noſtre altrettante monadi, cioè certe ſoſtanze intellettive, e ſpirituali, che hanno una forza maggiore delle altre monadi ſemplici, di cui ſon compoſti i Corpi: fu da noi detto alcuna coſa altrove (1), e torneremo a parlarne più avanti, moſtrandolo eſſere affatto inſuſſiſtente, e meritamente riprovato dalle Accademie, e dagli Autori più ſenſati.

Delle altre proprietà dell' Anima noſtra, come della ſua *libertà*, *e volizioni libere* ne parleremo più avanti.

RA-

(1) *Parte I. Rag. 2. pag. 54.*

RAGIONAMENTO V.

Del Commercio dell' Anima col Corpo. Che cosa sia? Come possa spiegarsi? Si propongono i varj Sistemi, e si esaminano. Quello del Malebranche, quello del Leibnitz, e quello detto dell' Influsso fisico. E si pondera, come questo sia il meno opposto all'intimo sentimento dell' Anima. Si propone l' ottima spiegazione, che dà il P. Tournemine dell'Influsso fisico. Si passa alle Sensazioni, *che son le prime operazioni del detto commercio. Che cosa esse sieno, e dove si formino? Si risolve formarsi negli organi particolari. Si prova ciò: e si risponde alle varie obbjezioni. Quì si esamina, se l' Anima pensa sempre? Si passa a spiegare le* sensazioni interne. *Si ammettono come necessarie, per salvare le operazioni dell Anima, certe* note, o segni, o vestigia *rimaste nel cerebro. E si risponde alle difficoltà, che possono opporsi.*

Del Commercio dell' Anima col Corpo.

I. DOpo aver esposte le proprietà principali dell' Anima nostra in se stessa: è bene, che consideriamo le proprietà dell' Anima unita al Corpo, e primieramente il *commercio dell' Anima col Corpo*. Per intender bene questo, bisogna riflettere, che, dagli obbjetti esterni fuora di noi si fanno ne' nostri organi sensorj le impressioni, che sono loro corrispondenti, ossia per via de' raggi della luce negli occhi, o del moto dell' aria pel suono negli orecchi, o in altra maniera, come abbiamo altrove spiegato. Dalle suddette impressioni ne segue nell' organo sensorio un certo, determinato, e proporzionato

to moto: onde veramente l' organo nostro riceve un qualche cambiamento nelle sue parti, quale prima non aveva: così i raggi della luce, che partono da un corpo, urtando ne' nostri nervi ottici, vi cagionano un movimento; e le particelle dell' aria mosse dal corpo sonoro agitano i nostri nervi *acustici* ossia auditorj. Un moto sì fatto viene con somma celerità comunicato al cerebro per via de' nervi sensorj, che partono dal cerebro, e si diffondono come tante fila per tutti gli organi sensorj. Di più dalle osservazioni di molti Autori, e specialmente di Haller (1), abbiamo, trovarsi ne' detti nervi un sugo spiritosissimo, il quale dal sangue arterioso nel cerebro si forma, e riempie la cavità de' nervi sensorj; e tal sugo chiamano *Spiriti animali*, (in quanto dal flusso non interrotto di essi vien conservata la vita dell' Animale; ed interrotto che sia, o mancando affatto questo, viene ad interrompersi, o a mancare la vita del medesimo); ora per mezzo de' medesimi spiriti animali si trasmette il suddetto movimento sino al cerebro.

Che cosa importa tal Commercio?

II. In tale stato di cose l' Anima presente a' singoli organi sensorj, e presente in modo particolare al cerebro percepisce quella impressione sì ne' singoli organi sensorj, e sì pure nel cerebro, (dove indubitatamente formansi le impressioni moltiplici somiglianti affatto a quelle formate negli organi particolari) e percepisce tal impressione dal cambiamento, che si fa nell' organo sensorio, a cui l' anima stessa è presente. Quindi siccome quel determinato cambiamento dell' organo può essere o lene, e moderato; o aspro, e violento; così l' Anima ivi presente percepisce quell' impressione o di piacere, o di dolo-

(1) *In Boherave to.2. ubi de Cerebro pag. m.263. seq.*

dolore corrispondente al cambiamento fatto nell' organo sensorio, il qual cambiamento è derivato dall' impressione fattavi dall' obbjetto esterno. Ed appunto questo atto dell' Anima è la *Sensazione*, ossia la prima *Percezione*, che fa l' Anima: giacchè l' Anima presente all' organo sensorio, venendo questo a patire qualche cambiamento, sperimenta in se stessa un nuovo stato, che prima non aveva, e tal *notizia sperimentale* è appunto quella, che chiamasi *Sensazione*: la quale è comune altresì a' Bruti, dove succede lo stesso; benchè dalla sensazione i Bruti sono mossi secondo l' istinto naturale ad agire; e l'Anima ragionevole forma di poi gli altri atti più nobili, che sono le *intellezioni, e gli atti di volontà liberi*, che mancano a' Bruti, e dopo si determina da se medesima, come diremo, ad agire.

Come può spiegarsi tal Commercio?

III. In tutto questo discorso, che è chiarissimo, rimane tuttavia a spiegarsi, in qual maniera l' Anima nostra, che è *Sostanza Spirituale*, come si è detto, può percepire i cambiamenti fatti negli organi sensorj? Siccome parimente non sà concepirsi, come il Corpo nostro materiale possa ricevere le impressioni dall' Anima spirituale, come quando ad un comando dell' Anima camina, muove il braccio, parla ec. Le quali cose tutte diconsi in una sola parola: *Commercio dell' Anima col Corpo*. Ed appunto è il Soggetto del presente Ragionamento.

Tre sono le maniere, come possa spiegarsi un tal Commercio, e ben lo espresse il celebre Bulfingero (1): Siano due orologj esattamente consonanti, questi possono esser tali in tre maniere: primo, per *influsso*, cioè che uno influisca nell' altro, o scambievolmente, o da una parte solo. Secondo, se vi sia

(1) *Dissert. de Harm. Praest. §. 15. seq. Edita An. 1721.*

sia sempre a canto l'Artefice , che di continuo regoli l'uno , e l'altro orologio , che vadano uniformi , e dicesi di *Assistenza* . Terzo , se l'Artefice abbia in tal guisa perfettamente lavorati que' due orologj , che adempiano esattamente i loro determinati movimenti , e così fu bastante , che sul principio fossero ordinati consonanti , onde , seguendo ognuno le sue leggi , seguiranno sempre ad essere consonanti ; e questo dicesi di *Armonia prestabilita* . Ora nella prima maniera , che è quella dell' *influsso* , l'Anima influisce fisicamente nel Corpo così, che sia l'immediato intrinseco principio dell' energia del Corpo , e determini i movimenti del Corpo : e dall'altra parte , il Corpo co' suoi movimenti organici parimente determini l' Anima alle sue sensazioni , e percezioni ; e quindi dicesi , influire veramente nell' Anima .

Nella seconda maniera secondo il Cartesio , e il Malebranche (1) , spiegasi così : Poste le impressioni degli oggetti negli organi sensorj , le quali formano la idea materiale , Iddio da se , ed immediatamente cogli atti di sua volontà generali , e giusta le sue eterne , ed immutabili leggi , produce nell' Anima le sensazioni , e percezioni ; e dall' altra parte poste le appetizioni , e atti di volontà dell' Anima , Iddio stesso immediatamente produce i movimenti corrispondenti nel Corpo . Così ricevendo il Corpo le impressioni della luce nell' occhio , Iddio produce nell' Anima la sensazione , o percezione della luce : e volendo l' Anima muovere il Corpo , Iddio immediatamente produce tal movimento nel Corpo . Quindi , perchè il Corpo è cagione occasionale delle sensazioni dell' Anima ; e l' Anima è cagione

(1) *Dial.4. de Metaph. & Relig. §.18. seq. De Inquir. Verit. l.3. p.2. c.3.*

occasionale de' movimenti del Corpo; però vien detto questo sistema delle *Cause occasionali*.

Nella terza maniera, al pensare del Leibnitz (1), e del suo fido Acate Wolfio (2), l'Anima fu così creata da Dio, che colla sua forza senza bisogno di ajuto esterno da se produce tutte le sue percezioni, ed appetizioni con una serie continuata di maniera, che nella precedente percezione, o appetizione vi sia sempre la ragione sufficiente della percezione, o appetizione susseguente: e dall' altra parte il Corpo sia stato così organizzato da Dio, che da se solamente senza ajuto dell' Anima produca tutti i suoi movimenti colla sua serie continuata così, che nell' antecedente movimento vi sia la ragion sufficiente del seguente; onde quantunque non vi fosse Corpo veruno, l' Anima sarebbe la serie continuata delle sue percezioni, ed appetizioni, come le fa ora col Corpo: e tolta via ogni Anima, il Corpo sarebbe colla sua serie continuata tutti i suoi movimenti. Ma come accade, che sieno corrispondenti? Eccolo. Iddio, che colla sua prescienza conobbe, quali sieno per essere gli atti della volontà liberi dell' Anima nella serie delle percezioni, ed appetizioni di lei; e coll' infinita sua scienza conobbe, quali sieno i Corpi possibili, e come possano ben accoppiarsi insieme nelle serie divisate di loro: colla sua volontà determinò unire quest' Anima con questo Corpo, intendendo prescrivere nella combinazione di quelle serie una perfetta armonia dell'Anima, e del Corpo.

Si esaminano i detti Sistemi.

IV. Abbiamo già spiegati i tre Sistemi del Commercio dell' Anima col Corpo: entriamo a ragionare posatamente intorno ai medesimi. Ma quì prima di

(1) *Acta Erud. Lips. An.1698.*
(2) *Psychol. rat. sect. 3. c.4.*

di più avanzarci, bisogna avere avanti agli occhi un principio, che nella metafisica, e specialmente nel trattato, che abbiamo per le mani, deve essere ammesso da tutti. Il principio è questo: ***Che, dove si ragiona degli atti praticati dall' Anima nostra, non dobbiamo allontanarci dall' intimo sentimento, e coscienza dell' Anima medesima: trattone il caso d' un manifesto assurdo***. Spieghiamo questo, e proviamolo in un punto. Che l' Anima nostra sia unita al Corpo, che il Corpo faccia le azioni sue corrispondenti alle idee dell' Anima, che vi sieno fuori del suo Corpo altri Uomini, ed altri Corpi: non altronde viene a conoscerlo l' Anima, se non se da un certo intimo sentimento suo, e dalla sua buona coscienza. Adunque, ragionandosi degli atti praticati dall' Anima, non dobbiamo allontanarci dall' intimo sentimento, e buona coscienza dell' Anima medesima: trattone il caso d' un assurdo manifesto: altrimenti, se per qualunque apparente ragione potessimo abbandonare un tal intimo sentimento: allora potrei indurmi a dubitare, se io abbia il mio Corpo, se il mio Corpo operi a corrispondenza delle idee della mia mente; a dubitare, se fuori del mio Corpo vi sieno degli Uomini, e degli altri Corpi: e per conseguenza, negandosi questo principio, corre l' Anima non solo agli errori, ma anche alla pazzia. Stabilito questo sodissimo, e ben critico principio, andiamo avanti nell' esame de' tre divisati sistemi.

Del Sistema di Malebranche.

V. E cominciando dal sistema di Malebranche; per quanto l' istesso suo Autore sia attaccato al suddetto sistema, non può negare, che la sua opinione come fondata sopra ragioni, che patiscono gravissime eccezioni, almeno non sia incerta: e che gli altri due sistemi non si possano dimostrare da lui

manifestamente falsi. Questo secondo punto deve certamente concedersi dal Malebranche. Ma quali son le ragioni, che egli proferisce per la sua sentenza? Eccole: Niuna cosa creata può dare a se stessa qualche cosa reale, che non aveva; e dell' istessa maniera niuna cosa creata può dare ad altri ciò, che lei medesima non ha. Però essendo le nuove percezioni dell' Anima, ed i nuovi movimenti del Corpo, nuove cose reali, ne segue, che l' Anima non può dare a se medesima quelle nuove percezioni, che non aveva, nè dare al Corpo quei movimenti, che lei non aveva. Quindi deve dirsi, che tutto opera Iddio immediatamente da se. L' altra ragione fondasi sulla maniera più sbrigata, e più facile, che è la sua rispetto alle altre.

Queste due ragioni, a vero dire, non solamente non sono dimostrative, ma nemmeno hanno buona sodezza. E quanto alla prima, già nella I.P. di questi Ragionamenti (1), si è dimostrato, essere l' argomento del Sig. Malebranche insussistente per varj motivi; e principalmente per questo, che la cosa creata non ha la virtù di produrre un' altra cosa di nuovo da se, ma l' ha ricevuta da Dio creatore, e che la produce, concorrendovi il medesimo Iddio; e però cessa ogni difficoltà, che può opporsi. La seconda ragione poi è vana rispetto ad un buon Filosofo, a cui è palese, che non è meno facile a Dio, il far produrre da una Creatura una cosa di nuovo per la virtù datale da lui medesimo, che il produrla immediatamente da se medesimo: E, posta la detta virtù data da Dio, la spiegazione è sbrigatissima.

Oltre all' incertezza, che è nel Sistema Malebranchiano, io vi considero l' opposizione, che ha all' intima nostra coscienza. Conciossiachè abbiamo tutti

(1) *Rag.* 3.

tutti questo intimo sentimento, che l'Anima faccia lei gli atti suoi, e che l'Anima muova lei il suo corpo, nell'istessa maniera, come siamo intimamente persuasi, che l'Anima nostra abbia il suo corpo; e che vi sieno altri corpi fuori di noi, e che i movimenti del corpo sieno corrispondenti agli atti della volontà dell'Anima. E questo intimo sentimento *è una cosa*, dice Cartesio (1), *così nota a ciascheduno, che, se la vogliamo più rischiarare, la oscuriamo*. Anzi l'istesso Malebranche sentendo dentro di se tal intima coscienza, dice, di essere andato per molto tempo meditando, onde abbia origine la suddetta intima coscienza? Per la qual cosa si ricava, darsi indubitatamente in ognun di noi tal intimo sentimento, che sia l'Anima operatrice degli atti suoi, e de' movimenti del suo corpo. E benchè in alcune cose questa persuasione si ravvisi erronea: tuttavia, per dichiararla tale, vi si ricercano chiare, ed evidenti ragioni, e sode dimostrazioni; come si è osservato nelle cose fisiche spettanti alla visione. Ma nel caso presente non ci presenta Malebranche tali dimostrazioni contro l'intima nostra coscienza; anzi ci propone argomenti i più deboli, e ragioni le più insussistenti: onde abbiamo piuttosto un sodo motivo da restar persuasi di tal intimo sentimento.

Del Sistema di Leibnitz.

VI. Passiamo al sistema del Sig. Leibnizio. E di questo pure si deve dire, come si è detto di quello del Malebranche, e che *sia incerto*, e che *si opponga all'intima coscienza dell'Anima nostra*. Conciossiachè da una parte i due altri sistemi non si dimostrano da lui manifestamente falsi, come non si dimo-

(1) Hæc est una ex rebus per se notis, quas, cùm volumus per alias explicare, obscuramus. P. 2. Ep. 6.

ftra chiaramente vero questo del Sig. Leibnizio, quantunque egli si vanti di averlo dimostrato (1); ma di tal sua vantata dimostrazione si ridono gli altri. E Wolfio medesimo addetto per altro ai sistemi di Leibnizio confessa apertamente, che *nel sistema dell' armonia prestabilita il mecanismo del Corpo è incomprensibile* (2). Come dunque potrà dirsi dimostrato tal sistema? E poi si ponderino le parole medesime di Leibnizio là, dove spiega il suo sistema. Dice così: *In questo sistema i Corpi operano, come se per impossibile non vi fossero le Anime, e le Anime agiscono, come se non vi fossero Corpi; ed ambedue operano, come se una parte influisca nell' altra* (3). Ora può domandarsi: con qual forza il Corpo opera? Con una forza capace di ragione, o nò? Se dice il primo: adunque una tal forza ragionevole è l' Anima, benchè da lui non si chiami così, e viene a combinare col sistema dell' influsso fisico. Se dice il secondo: adunque le opere esterne ammirabili fatte da Alessandro, da Annibale, da Cesare, e quelle fatte da Apelle, da Fidia, da Raffaelle, da Buonarota in tante battaglie, ed in tante pitture, statue, machine devono dirsi fatte senza veruna direzion della mente, ma con una forza priva di ragione, e come se non si sapesse affatto ciò, che si facesse. E tal sistema dovrà dirsi chiaro, sodo, e dimostrato?

Oltre

(1) Ni fallor, harmonia præstabilita demonstrata est. *To. 2. Epist. 226. ad Bernoull. An. 1715.*

(2) In Systemate harmoniæ præstabilitæ mechanismus Corporis est incomprehensibilis. *VVolf. Psychol. rat.* §. *637.*

(3) In hoc Systemate Corpora agunt, ac si per impossibile nullæ darentur Animæ: Animæ agunt,

ac

Oltre a ciò è ancora contrario all' intimo sentimento dell'Anima. Conciossiachè, come dicemmo sopra, resta l' Anima nostra intimamente persuasa, che da lei si diriggano le opere, ed i regolati movimenti del Corpo, ed essendo lei presente al Corpo dia a questo la forza di agire, e non l' abbia da se. Onde vengono esortati gli Uomini comunemente a tener a freno i sentimenti del Corpo; e vengono ripresi quei, che danno a questi libero il corso. Le quali esortazioni, e riprensioni fatte da qualunque, oltre che nel sistema leibniziano sarebbero da pazzo, e da sciocco: indicano ancora quell' interno sodo sentimento, che si ritrova in tutti, che l' Anima dirige le parti del Corpo a sua voglia, e che dia al medesimo la forza di agire. A dileguare tal persuasione si ricercarebbero chiare, e indubitate dimostrazioni in contrario, le quali, come si è detto, benchè si vantino dal Sig. Leibnizio, pur non ci sono.

Del Sistema dell' influsso fisico.

VII. Ragioniamo finalmente del terzo sistema, che è dell' *influsso fisico*. Questo, come viene spiegato da Musschenbroek (1), importa, esser l' Anima intimamente unita al Corpo: e dalla medesima comunicarsi al Corpo tutta la forza, per agire, e l' Anima stessa determinare il Corpo immediatamente, a far i suoi movimenti. E scambievolmente il Corpo per mezzo de' cambiamenti, fatti negli organi suoi sensorj dagli oggetti esterni, determinare l' Anima a formare le sue sensazioni, e percezioni, come fu detto. Questo vuol dire *influsso fisico* tra l' Anima e 'l Corpo, e scambievolmente tra 'l Corpo e l' Anima nella maniera propria alla loro natura.

K 4 Ora

ac si Corpora nulla darentur: & ambo agunt, ac si unum influeret in aliud. *Leib. Princ. Phil.* §. 84.

(1) *Elem. Phys. t. 1. §. 111. seq.*

Ora non v'ha certamente chi possa dire, che un tal influsso, come si è spiegato, sia ripugnante: e benchè non si dica dimostrato, come non lo è certamente quello del Sig. Leibnizio; e come non lo è neppure quello del Sig. Malebranche: tuttavia si oppone assai menò di tutti all' intimo sentimento dell' Anima, anzi è molto conforme. Quindi, se nelle azioni spettanti all' Anima non dobbiamo slontanarci dall' interno sentimento, ed intima coscienza della medesima, secondo il principio stabilito di sopra, dobbiamo tra' sistemi *incerti* abbracciare questo prudentemente. Il discorso sembra essere concludente: ma bisogna ulteriormente provarsi le singole proposizioni; affinchè non resti cosa alcuna non ben rassodata.

Primieramente potrebbe taluno affermare, che sia ripugnante il sistema dell' influsso fisico scambievole tra l' Anima, e 'l Corpo: conciossiachè ripugna, che l' Anima veramente spirituale possa agire nel Corpo materiale; e che 'l Corpo materiale possa agire nell' Anima semplicemente spirituale. E la ragione par manifesta: giacchè volendo l' Anima agire nel Corpo, ossia muovere il Corpo: ricercasi nel Corpo mosso una qualche resistenza, che dicesi reazione. Ma tal resistenza del Corpo al puro spirito è ripugnante. Adunque ripugna, che l'Anima veramente spirituale possa agire nel Corpo.

Questa difficoltà, che pare esser particolare contro questo sistema, dove si tratta dell' Anima spirituale, deve dirsi comune contro qualunque essere spirituale, e principalmente rispetto a Dio, che è l' essere sommamente spirituale, e che fuor d' ogni dubbio può muovere i Corpi immediatamente, e che nella formazione del primo Uomo sappiamo averli mossi. Che se il detto argomento non ha for-

za contro l' operazione di Dio, neppure deve averla contro l' operazione, ed influsso dell' Anima nel Corpo, e del Corpo nell' Anima. Si concepisce adunque, che l' Anima, per muovere il Corpo, muove immediatamente gli spiriti animali, i quali sono come ministri dell' Anima, e vengono determinati ai singoli sensorj del Corpo dall' imperio dell' Anima. La maniera poi, come l' Anima col suo imperio determina questi spiriti animali, per altro materiali, e scambievolmente come vien determinata da essi, non può spiegarsi meccanicamente: giacchè noi molto oscuramente percepiamo questa maniera di operare dell' Anima nostra. Ma questa difficoltà intorno alla maniera non prova se non la debolezza della nostra mente avvezza alle idee delle cose sensibili, e materiali. Conobbe un tal vero l' ingegnosissimo S. Agostino, dove disse (1): *Noi sappiamo farsi queste cose nell' Anima nostra, o dall' anima nostra, e ne siamo certissimi; ma in qual maniera si facciano, quanto più attentamente vogliamo avvertirlo, tanto più sentiamo venir meno le nostre parole, e vacilla il nostro intendimento, affinchè possiamo colla nostra mente, se non colla lingua arrivare a concepirlo chiaramente.* Quindi l' Anima nostra con quella medesima esperimentale notizia, con cui è sicura di far le sue cognizioni, e le sue appetizioni; conosce pure, ed è sicura di muovere il suo Corpo: quantunque non ne sappia divisar la maniera; giacchè

(1) Fieri ista in Animo, vel ab Animo nostro novimus, & certissimi sumus: *quomodo autem fiant*; quanto attentiùs voluerimus advertere, tanto magis noster & sermo succumbit, & ipsa non perdurat intentio, ut ad liquidum aliquid nostra intelligentia, & si non lingua perveniat. *S. Aug. l.15. de Trin. c.7.*

giacchè ha una notizia intima sì, ma astratta; qual aver può d' una cosa spirituale, di cui non riceve le idee da' sensi esterni del Corpo: e però diciamo, essere questo sistema non dimostrato, ma incerto.

Del resto, per dare una qualche spiegazion filosofica di questo scambievole influsso, possiamo concepirlo così: Si ammetta nell'Anima, (come l' intimo nostro sentimento, e l' intima nostra coscienza ci detta) una virtù naturale di azione nel suo corpo. Ciò posto: vi sia l' azione libera, cioè la determinazione dell' Anima a muovere il braccio; per tal azione si eccitano le forze negli spiriti animali, e quindi nei nervi, e muscoli del braccio: onde il braccio si muove. O sia che le dette forze si comunicano agli spiriti animali dall' Anima per qualche impulso; o si comunicano per semplice impero; o in altra maniera, noi diciamo non potersi più oltre spiegare, attese le idee oscure, che abbiamo della maniera di operare dell' Anima nostra. Ed in tal guisa abbiamo la corrispondenza tra gli atti della volontà dell' Anima, ed i movimenti del Corpo. L' altra poi corrispondenza tra i movimenti del Corpo derivati dagli oggetti esterni, e le percezioni dell' Anima può spiegarsi così: Ammessa quella già detta virtù naturale dell' Anima, e l' azione naturale, e necessaria dell' Anima negli organi sensorj del Corpo: tosto che questi organi vengono alterati dagli oggetti esterni, l' Anima sperimenta farsi nell' azione sua una tal quale alterazione rispetto agli organi del Corpo, e quindi forma le nuove sue sensazioni, come diremo più avanti.

Quindi è ridicola l' obbjezione di Wolfio (1): che dovendo l' Anima influire nel Corpo, deve comunicargli un poco della sua sostanza spirituale, che diven-

(1) *Loc. cit. Psycol. rat. sect. 3. c. 1.*

diventi corporea: e dall' altra parte dovendo il Corpo influire nell' Anima, deve trasmettere in questa qualche porzione di materia, che tosto si spiritualizzi: è ridicola, dico, questa obbjezione: giacchè nessuno mai ha così scioccamente spiegato questo influsso; nè v' è necessità di spiegarsi in tal maniera, come abbiamo detto.

Così pure non sussiste quell' altra difficoltà, a provare contrario alle leggi della natura un tal influsso, come pretende l' istesso Wolfio (1); il quale stabilisce come legge della natura un principio, che per altro non viene ammesso da molti Filosofi, e, ciò che più significa, nemmeno dal gran Newtono, e da' suoi seguaci. La legge pretesa dal Wolfio è questa: *Che nella Natura si conserva sempre la medesima quantità di forze vive; onde niuna forza viva perisca affatto, e niuna di nuovo si produca.* Non sussiste, dico, una difficoltà fondata sopra tal principio, il quale è arbitrario, e non può adattarsi alle forze vive, che derivano da' moti spontanei degli Agenti animati; ed appunto tal principio è messo fuori, per consolidare il sistema dell' Armonia prestabilita, e conchiudere animosamente: *che il Sistema dell' influsso fisico è contrario alla natura* (2). Noi ammettiamo col Newton, ed altri Filosofi, di fatto darsi *la spontanea diminuzione delle forze vive*; come ne scrisse il Leibniz a Giovanni Bernoulli; se bene soggiunga subito: che *Newton, ed i suoi seguaci non sapevano bene la Dinamica*, cioè *la Scienza delle forze* (3). Un tal rimbrotto però fatto al New-

(1) *Loc. cit.*

(2) Systema influxus physici esse naturæ adversum. *Wolf. Psychol.* §. 576. 588.

(3) Ex quo intelligitur, Newtonum, ejusque asse-

Newton, come ancora quell'altro, che gli fa il Wolfio, con dire, che la legge sopraddetta non s'intende se non da chi è bravo mattematico (1), non recano alcun pregiudizio al merito d'un sì grand'Uomo, qual fu il Newton: mostrano bensì l'impegno troppo avanzato di Leibnizio, e di Wolfio per quel loro sistema, e per escludere come ripugnante il sistema dell'influsso: la qual ripugnanza non può provarsi.

L'influsso fisico più conforme all'intima coscienza dell'Anima.

VIII. Consideriamo ora, come il suddetto influsso sia il meno opposto all'intimo sentimento, e coscienza dell'Anima nostra, quantunque sia questo pure incerto; giacchè non abbiamo dimostrazioni chiare, a comprovarlo. In questo sistema spiegasi ottimamente 1. La unione dell'Anima col Corpo, mentre l'Uomo vive. 2. Il reale commercio dell'Anima col Corpo. 3. La perfetta armonia, e corrispondenza tra le azioni della mente, e quelle del Corpo. 4. La scambievole dipendenza d'ambidue quanto a tutte, e quasi tutte le loro operazioni. Le quali cose tutte non si oppongono punto all'intimo sentimento, e coscienza dell'Anima; e non può dinotarsi cosa veruna, che all'intima suddetta coscienza si opponga; o cosa, che spetti all'intima coscienza, e non si salvi nel predetto sistema: il che certamente non può verificarsi de' sistemi Malebranchiano,

asseclas scientiam rei Dynamicæ nondum habere. *Leibniz. Epist.* 332.

(1) Motùs regulæ absque principiis mathematicis non intelliguntur: hanc quoque pugnam influxùs physici Animæ, & Corporis in se invicem cum ordine naturæ mathematum prorsus ignarus non comprehendit. *VVolf. l. c.*

chiano, e Leibniziano, come abbiam veduto.

Io so, che gli Avversarj fanno un grande strepito contro l' influsso fisico, con dire, che non possono concepire, *come l' Anima influisca nel Corpo, e 'l Corpo influisca nell' Anima*: e quindi pensano potersi dedurre una discordanza coll' intima nostra coscienza. Ma si deve avvertire, esser due cose affatto diverse: *che l' Anima influisca nel Corpo, e 'l Corpo nell' Anima*; e *la maniera, come l' Anima influisca nel Corpo, e questo nell' Anima*. Quella prima, diciamo essere conforme all' intimo sentimento; e quanto a questa seconda, protestiamo essere oscura, come lo sono molte cose naturali intorno alla maniera di spiegarsi; e sopra tutto quelle spettanti all' Anima spirituale. Del rimanente spiegheremo più avanti in qualche maniera, *come* si possa concepire, che l' Anima influisca nel Corpo, e questo nell' Anima. Ma quando pure non riuscisse di farlo ben concepire; con tutto ciò non per questo dovrebbe rigettarsi il sistema dell' influsso fisico: sì perchè non ostante la difficoltà di spiegar la maniera d'agire lo Spirito nel Corpo, pure potrebbe esser vero, che agisca: come sappiamo, agire Iddio spirito purissimo sopra i Corpi, senza penetrarsene la maniera; e degli altri Spiriti si sa pure dalle sacre Carte lo stesso, e non si sa la maniera. Sì ancora, perchè gli altri sistemi hanno in loro stessi degli incomodi maggiori. Tale è la soda riflessione del gran metafisico Buddeo (1): *Che ragionasi assai più filo-*

(1) Cùm verò longè rectiùs philosophentur, qui fatentur, minimè nobis ita cognitam Spiritus essentiam, ut negare queamus, eum in Corpora agere, & rursus a Corpore aliquid pati; nondum sufficiens ratio adest, Systema influxùs reijciendi; præsertim

filosoficamente, dicendo, non aver noi la chiara idea dell' essenza dello Spirito, per ispiegar bene la maniera, come l' Anima influisca nel Corpo, e come soffra alcun incomodo dal medesimo: ma pure questa non è ragion bastante, per rigettare il sistema dell' influsso; mentre gli altri hanno dalla parte loro difficoltà molto maggiori.

Quindi non dobbiamo rimuoverci dall'ammettere questo influsso, quantunque s' incontri questa difficoltà di spiegare la maniera, come l' Anima muova il Corpo, e come riceva da questo le determinazioni alle sue percezioni; riflettendo, che non abbiamo idee chiare dell' essenza dello spirito, che sarebbero necessarie, per conoscere la maniera di operare nel Corpo; e poi molte altre cose abbiamo nella natura, che difficilissimamente si spiegano, come accadono. Egli è vero, che Wolfio (1) tratta *d' ingegni tardi, e rozzi tutti coloro, che rigettano il sistema dell' Armonia prestabilita, ed abbracciano quello dell' influsso fisico*. Ed altrove (2) dice, che il *sistema dell' influsso fisico è una specie di Scetticismo; giacchè è un sistema della dotta ignoranza*. Sono queste espressioni, che non devono muovere un animo veramente filosofico, il quale attende unicamente alla ragione, e non già alle parole. Il dire, che noi sappiamo di certo la scambievole dipendenza dell' Anima dal Corpo, e di questo dall' Anima; benchè non ne sappiamo la maniera; non è Scetticismo in verun conto, nè quella dotta ignoranza, di cui si gloriavano i Scettici; affermandosi da noi certamen-

sertim cùm reliqua, longè majora secum conjuncta habeant incomoda. *Jo. Fr. Buddaus in Isag. hist. theol. l.2. c.4. §.29. in fin.*

(1) *Loc. cit. §.640.*

(2) *Loc. cit. §.554.*

tamente una virtù nell' Anima di agire nel Corpo, e di percepire le mutazioni fatte negli organi corporei; benchè non sapessimo più oltre spiegare, come ciò si faccia.

Ottima spiegazione del P. Tournemine.

X. Ma pure vogliamo qui riferire, come il celebre P. Tournemine della Compagnia di Gesù spiegò questo punto, rappresentandoci con qualche maggior chiarezza la maniera, come l' Anima, e 'l Corpo scambievolmente influiscano (1).

Stabilisce in primo luogo, che i Corpi si differenzino tra loro nella diversa organizzazione, capace di ricevere differenti cambiamenti dagli obbjetti esterni circonvicini. In secondo luogo, che in ogni corpo si dia tal disposizione di parti, che sia più perfetta, e più atta alle funzioni dell' Anima. Terzo, quanto all' Anima stabilisce, che ogni Anima sia stata creata da Dio con una forza da poter contenere le parti del suo Corpo nello stato più favorevole alle umane funzioni; e per mezzo di questa forza naturale sia ella determinata indipendentemente dalla sua cognizione, e dalla sua libertà, ad *agire* immediatamente sopra gli *spiriti animali*, e per loro mezzo in tutte le parti del Corpo: Quarto, che tal forza sia rispettiva al suo proprio Corpo; e sia naturale all' Anima, onde per tal forza si distingue un' Anima dall' altra appunto, come un Corpo distinguesi dall' altro per ragione della sua propria organizzazione. Quinto, che l' Anima oltre alla detta forza ne tiene un' altra dipendente dalla sua libertà, e volontà; per la quale forza agisce nel Corpo liberamente, e tal azione riguarda i moti liberi del Corpo, e comandati dalla volontà. Quindi può acca-

(1) *Memoir des Trevoux An.* 1703. *May art.* 91. *& Juin. art.* 107. *& Octobre art.* 177.

accadere, che in tali azioni libere possa l' Anima delle volte avere fini diversi, anzi contrari alla conservazione del Corpo, che è il fine riguardato dalla prima azione, e naturale dell' Anima. Sesto finalmente, per mezzo della prima forza naturale, determinata, capace a contenere, e che attualmente contenga gli spiriti animali nel debito stato, dice Egli, verificarsi l' Unione dell' Anima col Corpo: di maniera che la *proporzione* di questa determinata forza naturale dell' Anima a questo Corpo, rende semplicemente *possibile* l' unione di quest' Anima con questo Corpo: l' *applicazione* poi per mezzo dell' attuale azione di questa forza a questo Corpo forma l' *attuale* unione. Ad intender meglio questa unione dell' Anima del Corpo, propone l' esempio della molla dell' orologio. Per fare, che un orologio si muova, è necessaria una determinata molla: ora l' applicazione attuale della molla all' orologio, la quale fa sì, che l' orologio si muova, rappresenta benissimo l' unione attuale dell' Anima col Corpo. E però, siccome a far andare un orologio si ricerca la *presenza, l' interna influenza*, e *l' azione attuale* di quella tal determinata, e proporzionata molla all' orologio: così perchè l' Uomo viva, ricercasi la *presenza*, *l' interna influenza*, *e l' azione attuale* dell' Anima alle parti del suo Corpo, cioè immediatamente agli spiriti animali, dal cui regolato moto, e sito dipende il movimento della machina del Corpo. Per alcun accidente può farsi, che, stando intera la molla, e spezzandosi una qualche rota dell' orologio, cessi l' azione della molla sulla rota, a cui era immediatamente attaccata, e cessi pure il moto dell' orologio: lo stesso accade nella morte dell' Uomo: resta intera l' Anima, si guasta qualche principale organo del Corpo, e si sturba il moto

moto degli spiriti animali; onde l' azione dell' Anima sopra di essi cessa ancora, e così l'Uomo cessa di vivere.

Spiega poi le diverse sensazioni dell' Anima, le quali sieno, o di piacere, o di dispiacere, così: Il Corpo umano riceve le impressioni dagli oggetti, che gli stan d' intorno; ora alcune di queste impressioni concorrono a mantener gli organi del corpo nello stato più atto, per ajutare l' azione dell' Anima; altre poi non son tali. Quindi addiviene, che l' Anima, la quale non cessa mai di agire negli organi sensorj del corpo alla maniera già detta; esperimenta la sua azione ora più facile, ora più difficile: e la notizia sperimentale, che ha l' Anima dell' agevolezza, o malagevolezza della sua azione, è appunto la sensazione piacevole, o dispiacevole; e crescendo quella facilità, o difficoltà, cresce ancor questa. Una simile spiegazione pare, che si conformi al sentimento del grande S. Agostino (1), dove dice: *Quando l' Anima sente molestia nelle afflizioni del Corpo; si affligge, che, sturbato il suo temperamento, venga impedita l' azione, con cui essa lo regola, e da ciò nasce quell' afflizione, che chiamasi dolore.*

Siccome le diverse disposizioni del corpo, derivate dalle impressioni degli Oggetti esterni, rendono l' azione dell' Anima nel corpo altresì diversa, come si è detto: così pure le diverse disposizioni dell' Anima, cagionate dalle volontarie affezioni di lei medesima, alterano l' azione medesi-

(1) Cùm afflictiones Corporis molestè sentit (Anima): actionem suam, qua illi regendo adest, turbato ejus temperamento, impediri offenditur, & hæc offensio *dolor* vocatur. *S. Aug. l. 7. super Genes. ad litt. Cap. 13.*

ma dell' Anima nel corpo ; onde viene anche ad alterarsi l' organo sensorio del corpo. E però alle volte dalla cattiva disposizione del corpo, cioè dall' eccesso , o mancanza degli spiriti animali , sperimenta l' Anima certi affetti, e passioni, che prevengono la cognizione dell'Anima, e gli sperimenta dalla maggior difficoltà, che prova nella sua azione. E scambievolmente l' Anima per qualche riflessione, o atto di volontà sua alterata non agisce nel corpo colla medesima tranquillità : onde l' azione partecipa della di lei alterazione ; e dovendo mantenere il corpo nel più perfetto stato, essa concorre alla di lui alterazione ; e tanto più lo altera , quanto più è capace il corpo medesimo di ricevere quell' impressione, nata dall' azione alterata dell' Anima: quindi da ambidue questi fonti possono aver origine le sensazioni piacevoli, o dispiacevoli dell' Anima.

Questo è il Sistema del P. Tournemine, il quale è fondato, come egli stesso assicura, sopra l' intimo sentimento dell'Anima stessa ; che riconosce in se medesima le due forze sopra il suo corpo, una necessaria, universale, indeliberata, e continua: l'altra dependente dalla sua libertà. Potranno leggersi alcune obbjezioni fatte contro tal sistema, e le risposte date dal medesimo Autore (1) nelle memorie di Trevoux.

Delle Sensazioni. Che cosa sieno?

XI. Proseguiamo il nostro ragionare, dopo spiegati i sistemi del commercio dell'Anima col Corpo, sulle medesime sensazioni dell'Anima, cioè come si formano, e dove si formano? Come si è detto più volte, dalle impressioni, che riceve dagli oggetti esterni l'organo sensorio ben disposto, ed unito all'Anima,

(1) *Mem. Trev. art. 159. mens. Septembr. 1703. ad art. 176. mens. Ottob. 1703. ad Art. 177. mens. Ottob.*

ma, questa acquista un nuovo stato, e lo sperimenta in se stessa; onde dal non sentire passa ad esser senziente: o sia, che lo sperimenta dalla diversità, che prova nell'azione sua sopra il detto organo, come vuol Tournemine, o in altra maniera; egli è certo, che l'Anima presente a quell'organo sensorio, che viene alterato dalle impressioni degli obbietti esterni, capace come essa è di conoscere, deve in se stessa sperimentare un qualche cambiamento. E questo appunto è il *sentire*, e la *sperimentale notizia* di tal cambiamento è quella, che dicesi *sensazione*. A proporzione poi della notizia sperimentale sua sopra il cambiamento dell'organo sensorio, l'Anima forma la sensazione o piacevole, o disgustosa. La facilità, o difficoltà dell'azione può essere la buona spiegazione della sensazione diversa dell'Anima. Così pare, che lo spieghi oltre al Tournemine anche S. Agostino (2): *Pare a me*, egli dice, *che l'Anima, quando sente nel Corpo, non soffra alcun male dal medesimo, ma con più d attenzione agisca nelle di lui passioni: e di queste azioni dell Anima, o sieno più facili per la miglior disposizione, e convenienza: o sieno più difficili per la minor disposizione, ed inconvenienza; l'Anima stessa è ben consapevole: e questo appunto è ciò, che dicesi SENTIRE.*

Dove si formano le sensazioni?

XII. E qui occorre subito a ricercare, *dove* l'Anima faccia tal sensazione, *se in tutti gli organi sensorj*, ovvero *solamente nel cerebro?* Spieghiamo questo. Nella

(2) Videtur mihi Anima, cùm sentit in Corpore non ab illo aliquid pati, sed in ejus passionibus attentiùs agere; & has actiones sive faciles propter convenientiam, sive difficiles propter incovenientiam, non eam latere: & hoc totum est, quod sentire dicitur. *S. Aug. l.6. de Music. aliàs c.5.*

seconda parte de'nostri ragionamenti; trattando dell' Anatomia del corpo umano parlammo del cerebro, da cui dicemmo diramarsi come tante propagini i nervi, i quali partendo dalla sostanza stessa del cerebro forniti di spiriti animali, che scorrono dentro, si diffondono per le parti del corpo, le quali formano gli organi sensorj nostri. Ora è comune sentenza degli Anatomici dietro Galeno (1), che la sola lesione, o compressione de nervi eccita la sensazione nell'Anima. Taluni mettono in dubbio questa verità, se nei *soli* nervi facciasi la sensazione, ma non han recato cosa alcuna di certo su di ciò. Or, posto questo, e conoscendo benissimo, che la sostanza del cerebro, ed i nervi son capaci di eccitar la sensazione nell'Anima, bisogna intender bene, che voglia dire, l'Anima fare le *sue sensazioni in tutti gli organi sensorj*, ovvero nel *solo cerebro*? Egli è certo, che, venendo compresso un qualche nervo nell'organo sensorio, l'Anima sente l'impressione fatta nel tal organo sensorio, come nel piede, o nella mano: ma, siccome una tal impressione fatta nell'organo particolare si comunica subito al cerebro per via degli spiriti animali, dove è la sede dell'organo comune, si dubita, se l'Anima presente sì all'organo particolare compresso, sì al cerebro, faccia la sua sensazione non solo nel cerebro, ma anche nell'organo particolare? Che la faccia nel cerebro, è certo, come si vedrà in appresso; che la faccia pure nell'organo particolare, è quel, che si controverte.

Si risolve la quistione.

XIII. Messo in chiaro il punto della quistione, noi risolviamo, che l'*Anima nostra esercita le sue sensazioni ne' singoli organi corporei*. Ed eccone la ragione: In qualunque organo sensorio trovasi tutto ciò,

(1) *De dissect. nervor. c.* 18. & *l.* 12. *de usu Partium cap.* 3.

ciò, che si ricerca a farsi le sensazioni; ed in oltre la sperienza comune ci persuade, che le sensazioni si facciano ne' singoli organi sensorj. Adunque se non vi sia un qualche efficace argomento in contrario, dee dirsi, che l'Anima eserciti le sue sensazioni ne' singoli organi corporei. Nell'addotta ragione la prima parte è certa: giacchè vi si trova presente l'Anima, vi sono i nervi, che sono propagini del cerebro e della stessa sostanza del medesimo, dove certamente si fanno le sensazioni; vi sono gli spiriti animali, che vi si ricercano comunemente, nè altro può addursi, che vi si ricerchi; quanto poi alla seconda parte della sperienza, è altresì certissima, così che i Contrarj medesimi, non potendola negare, la vogliono attribuire ai pregiudizj dell' infanzia; ma non possono provare, essere veramente pregiudizj. Argomento in contrario, che sia efficace, non adducesi; resta adunque provata filosoficamente la nostra proposizione.

Alcuni confermano la medesima proposizione con questa ragione: Se l'Anima sentisse solamente nel cerebro, e non anche nei singoli organi sensorj del corpo, non potrebbe concepirsi, come l'Anima potesse distintamente percepire l'immagine d'un obbietto sensibile rappresentata all'occhio. Conciossiachè i colori dell'obbietto non possono distintamente arrivare, dove non arrivano distintamente i raggi della luce, secondo la natura de' colori spiegata da noi nella seconda parte. Ora i detti raggi non possono arrivare colla detta distinzione alla più rimota parte del cerebro: giacchè passando per tante, e tanto varie, ed obblique tessiture di nervi sino al cerebro, dovrebbero contorcersi, rifrangersi, e riflettersi tante volte: onde l'immagine dell'obbietto dovrebbe rappresentarcisi distorta, e mostruosa.

Si risponde alle obbezioni.

XIV. Ma quali sono le ragioni, che persuadonò la proposizione contraria? Appunto. Da alcune istorie pretendono potersi dedurre, che l'Anima non eserciti le sue sensazioni ne' particolari organi corporei; ma che le faccia nel cerebro solamente. La prima è quella, che ci riferisce S. Agostino (1), di un certo Prete di nome *Restituto*, *il quale*, (sono le sue parole) *quando gli piaceva e veniva pregato a farlo, talmente si astraeva da' sensi, e giaceva simillissimo ad un morto di maniera, che non sentiva quei, che lo stuzzicavano, o anche lo pungevano e nemmeno sentiva, o provava dolore, venendo brugiato col fuoco, e se ne accorgeva dopo dalle scottature. Diceva di poi, di sentire le voci degli Uomini, se gli parlavano gridandogli d'appresso, come se fossero voci d'Uomini lontani*. Da questa relazione inferiscono, che se l'Anima sentisse ne' singoli organi sensorj, avrebbe dovuto sentire le gagliarde impressioni fatte ne' particolari sonsorj di questo Prete.

La seconda ci vien riferita da Cartesio (2). Avendo un gran male nella mano una Fanciulla, costumavano i Parenti velarle gli occhi, quando veniva il Chirurgo, per curarla, affinchè non si sturbasse alla vista del suo male, e degli stromenti di Chirurgia. Scorsi molti giorni essendosi incancherita la parte, bisognò tagliarle il braccio fino al gomito, e le collocarono un panno di modo, che lei non si avvidde dell'operazione, nè concepì essere priva del braccio. Intanto lei si lamentava di sentire de' gran dolori ora in uno, ed ora in un altro dito delle mano tagliata. Ora queste sensazioni non potevano farsi negli organi particolari, ma solamente nel cerebro. La

(1) *Lib.* 14. *de Civ. c.*24.
(2) *Part.*4. *Princip.*

La terza vien conteſtata dal P. Fortunato di Brescia (1), di un Soldato Veneto, a cui nell'Iſola di Corfù fu tagliato un braccio da' Turchi. Queſti affermò più volte al medeſimo Fortunato di Breſcia, che ſi ſentiva de' dolori nel braccio tagliato, come ſe realmente lo aveſſe. E queſte ſenſazioni dovevano farſi di certo nel cerebro.

Riſpondiamo ora alle ſuddette ſtorie. Quanto alla prima, biſogna riflettere, che un tal fatto deve anche ſpiegarſi, e difficilmente ſi ſpiega nella ſentenza, di chi ſoſtiene le ſenſazioni farſi nel cerebro: Conciòſſiachè le violenti impreſſioni, fatte nelle parti del corpo del Prete Reſtituto, dovevano indubitatamente trasferirſi al cerebro. Adunque l'Anima preſente al cerebro dovea ſentire le ſcottature del fuoco, il che non accadeva. La riſpoſta pertanto adeguata ſi è, che trovandoſi l'Anima ſommamente applicata in qualche oggetto, non è in iſtato di percepire le impreſſioni, che ſi fanno negli organi ſenſenſorj del corpo. Così accade comunemente, e lo notò S. Agoſtino, che ſtando cogli occhi aperti delle volte non avvertiamo ciò, che ſi fa avanti a noi, nè udiamo ciò, che ſi dice: giacchè operando l'Anima colla mente intorno ad una coſa, ed eſſendo intenta alla medeſima, non ha luogo quella nuova impreſſione a diſtorre l'Anima, e farle eſercitar la ſenſazione nè nell'organo particolare, nemmeno nell'organo comune.

Quanto all'iſtoria di Carteſio diciamo, che non ſi niega da noi, farſi le ſenſazioni anche nel cerebro; onde nel caſo di quella Fanciulla non potendoſi far la ſenſazione nella mano, di cui era priva, ſi faceva nel cerebro ſolamente. Sembrava però alla Fanciulla, che la ſenſazione ſi faceſſe nella mano giacchè

 toc-

(1) *Tract. Phys. particul. differt. 2. lect. 3.*

toccandosi, o comprimendosi quel tal nervo, che corrispondeva al dito della mano, e si comunicava al cerebro: l'Anima avvezza a giudicare delle sensazioni dall'impressioni, che sperimentava l'organo particolare, giudicava farsi nell'organo particolare, quando veramente facevasi nell'organo comune. Quando nel corpo vi era la mano; e succedeva la compressione nell'organo particolare; allora l'Anima esercitava la sua sensazione sì nell'organo particolare, sì ancora nel comune: ma queste due sensazioni essendo similissime fra di loro, e quasi in un tempo, e dal medesimo principio cioè dall'Anima prodotte; non potevano discernersi, e parevano essere una sola; a cui si assomigliava quella, che esercitava l'Anima della Fanciulla, dopo tagliata la mano.

La stessa risposta dee darsi alla storia del Soldato. Ma si rifletta, che, se delle volte è accaduto, che l'Anima per qualche accidente, faccia le sue sensazioni solamente nel cerebro: di là non può inferirsi, che stando gli organi particolari ben disposti, e l'Anima presente, e non altrove distratta; non eserciti le sue sensazioni anche negli organi particolari.

Oppongono però i Contrarj, che dalla sperienza ci costa, che, se per alcuna infermità venga offeso il cerebro, ancorchè restino sani, e salvi gli altri organi particolari, pur non dimeno l'Anima non fa veruna sensazione negli organi particolari. Anzi di più se venga impedita la comunicazione tra il cerebro, e qualche particolar sensorio, l'Anima non sente affatto in quella tal parte di corpo, quantunque la detta parte sia intera, e vigorosa. Adunque è chiaro, che nel solo cerebro si facciano le sensazioni.

Una sì fatta obbiezione avrebbe tutta la forza, e con-

e conchiuderebbe, quante volte potesse verificarsi; che sia offeso il cerebro, e restino gli organi sensorj affatto interi, e vigorosi. Il fatto però si è, che essendo viziato il cerebro, non corrono da questo gli spiriti animali a tutti gli organi particolari sensorj. Ora, come dicemmo; sono gli spiriti animali necessarj, affinchè l'Anima eserciti le sue sensazioni. Lo stesso accade, se viene impedita la communicazione tra 'l cerebro, ed i nervi di qualche parte del corpo: giacchè non corrono allora in que'nervi gli spiriti animali, che scendono giù dal cerebro. Quindi dalla detta esperienza non può cavarsi cosa alcuna.

Ma pure bisognerà spiegarsi, a qual fine abbia la natura disposto, che, facendosi le sensazioni nel cerebro, si facciano ancora negli organi particolari sensori; ovvero che, facendosi in questi, si facciano quasi in un tempo anche nel cerebro; e, se si potesse l'affare delle sensazioni salvarsi per un solo de' detti modi, si ragionerebbe più filosoficamente: giacchè è un assioma ricevuto nella buona Filosofia, che ciò, che può salvarsi per meno, non deve spiegarsi per più. Ottima, a dir vero, è questa riflessione, e deve aver luogo nella nostra sentenza. La ragione, per cui ammettiamo farsi dall'Anima le sensazioni negli organi particolari, è appunto, perchè in qualunque organo particolare abbiamo tutto quanto ricercasi, perchè l'Anima faccia ivi la sua sensazione: vi sono i nervi, vi sono gli spiriti animali, e l'Anima è ivi presente. In oltre, (ed è il più forte motivo) la sperienza comune ci persuade, che ivi l'Anima fa la sua sensazione, dove si fa dagli oggetti esterni l'impressione: e non abbiamo una chiara dimostrazione in contrario. Ecco dunque provata questa parte a sufficienza. La ragione poi di ammettere qualunque sensazione anche

che nel cerebro, è evidente: giacchè non si potrebbero salvare gli altri fenomeni *della memoria, de' sogni*, ed anche delle altre *interne sensazioni*, che sono parto del cerebro; e se le impressioni ricevute negli organi particolari non fossero comunicate al cerebro, non si potrebbero questi spiegare. E tale appunto è stato il fine della natura di fare, che l'Anima, oltre ad esercitar le sensazioni negli organi particolari, le eserciti ancora nel cerebro.

Se l'Anima pensa sempre?

XV. Quì appunto è il luogo da esaminare, *se l'Anima pensi sempre?* So, che Cartesio fu, a metter fuori questa sentenza, che l'Anima pensi sempre; anzi si avanzò ad affermare, che l'essenza dell'Anima consista nell'attuale percezione. A ragionar posatamente su di tal argomento, bisogna spiegar bene, che cosa s'intenda sotto il nome di *pensare?* Siccome l'Anima comincia le sue percezioni dalle sensazioni nella maniera già detta, e poscia prosegue a far le intellezioni nella maniera, che diremo: così può venire sotto la voce *pensare* non solamente l'*intendere*, ma anche il *sentire*. Cartesio (1) spiegando la sua sentenza, espressamente afferma, che nel dire, che l'Anima pensi sempre, pretende egli stabilire, che o l'Anima intenda, o voglia, o immagini, o anche solamente senta, sempre si avvera, che l'Anima pensi. Ora, se vogliamo pigliar questo vocabolo *pensare* anche per *sentire*, in tal caso, io sono di opinione, che l'Anima pensi sempre, e non cessi mai dal pensare; anzi dal primo momento, che entrò ad animare il corpo, comin-

(1) Illa omnia, quæ nobis consciis in nobis fiunt, quatenus eorum in nobis conscientia est; atque ita non modò intelligere, velle, imaginari, sed etiam sentire idem est hìc, ac cogitare. *P.1. Princ. n.9.*

cominciò a pensare, e non cesserà mai dal pensare. Ma come ciò? eccolo.

L'Anima dal punto, che fu creata da Dio entro il corpo, cominciò subito ad agire nel corpo con quella sua azione necessaria, e naturale; e da quel punto non mai ha cessato, nè cessa d'agire: il corpo dalla parte sua non ha cessato, nè cessa di ricevere delle impressioni, e patire de' cambiamenti negli organi suoi sensorj. Adunque l'Anima mai non ha dovuto, nè deve cessare di sperimentare i cambiamenti nell'azione sua sopra il corpo; che è appunto la sensazione, come abbiamo spiegato. La prima parte di questo argomento è evidente da ciò, che abbiam detto di sopra. La seconda parte costa dall'esperienza: conciossiachè noi osserviamo in noi medesimi, cioè nel corpo nostro un gran cambiamento, e notabile dopo qualche tempo, così che ci siamo mutati quasi interamente. Ora, una tal mutazione dovette farsi in noi ogni momento, non essendovi maggior ragione per un tempo, che, per l'altro; giacchè sempre il calore interno è lo stesso con proporzione; e gli umori, che agiscono dentro di noi per la digestione, per la nutrizione per l'accrescimento delle parti, sono sempre nella loro azione (1): appunto come una fune, a cui sta attaccato un gran peso, il quale dopo alcun tempo la spezza; cominciò essa a rompersi subito, che vi fu appeso quel corpo: mentre, come avverte il dottissimo P. Castel, non si dà maggior ragione per un tempo, che per l'altro. Il corpo dunque non ha mai cessato, nè cessa di ricevere nuove impressioni dagli oggetti esterni, e patire de' continui cambiamenti negli organi suoi sensorj.

Due cose pare, che si oppongano a questa proposi-

(1) *Boherave to. 2. ubi de Spirit. Animal. & de Cerebro.*

posizione; la prima, che non si dia quel necessario continuo determinativo all' Anima, per fare le sue percezioni, e sensazioni specialmente nel sonno. La seconda, che noi non ci ricordiamo di quelle percezioni, o sensazioni, che ebbimo, come si dice, nella nostra prima esistenza dell' unione dell' Anima col nostro corpo; nè ci ricordiamo delle medesime sensazioni fatte dall' Anima nostra, come si vuole, quando dormiamo profondamente, e non si fanno de' sogni. E pure dovremmo ricordarci delle suddette sensazioni, le quali si fanno e negli organi particolari, ed altresì nel cerebro.

La risposta però ad ambedue queste difficoltà non è difficile. E quanto alla prima, egli è certo, che non manca mai il determinativo all' Anima, per far le sue sensazioni. Conciossiachè dalla non mai interrotta azione dell' Anima nel corpo; e dal non mai interrotto moto degli intestini, e del sangue; deve necessariamente seguire un moto perpetuo negli organi sensorj, che vi stanno d' appresso: onde l' Anima deve trovarsi in istato di sperimentare continuamente quel cambiamento nell' azione sua verso del corpo: e se non si trovi occupata a fare delle più notabili percezioni, deve attualmente sperimentarlo, e così fare continuamente le nuove sensazioni; avendo sempre il nuovo, e sempre nuovo determinativo per le medesime, che è il nuovo, e sempre nuovo moto negli organi suoi sensorj. Nell' istessa maniera, come osserviamo, che stando l' occhio aperto, e ben disposto, subito, che si presenta un oggetto bastantemente illuminato, riceve l' occhio il determinativo alla nuova impressione, e l' Anima ivi presente è in istato di sperimentare il cambiamento dell' azione sua sopra l' occhio; e se non è distratta, ed occupata in altra più notabile percezio-

ne;

ne; sperimenta attualmente il suddetto cambiamento, e fa la sensazione della visione: nell' istessa maniera appunto deve dirsi de' movimenti, che si fanno nelle viscere continuamente, e negli umori a canto agli organi sensorj, che devono questi di continuo soffrire delle impressioni, e l' Anima ivi presente deve essere continuamente in istato di far le sue sensazioni, e le deve fare attualmente, se non è occupata in altra maniera. Nel sonno altresì non cessa l' Anima di agire nel corpo con quella sua azione necessaria, e naturale; e non cessa il corpo di ricevere continuamente le nuove impressioni, come è chiaro: adunque nel sonno non cessa l' Anima di sperimentare il cambiamento continuo della sua azione nel corpo; cosicchè essendo le impressioni fatte negli organi sensorj blande, e piacevoli; l' Anima forma le sue sensazioni altresì blande, e soavi; se poi dal moto degli umori si facessero delle impressioni aspre, e violenti negli organi sensorj: verrebbe l' Anima a fare altresì sensazioni dolorose, e dispiacevoli.

Che poi non ci ricordiamo delle volte di tali sensazioni fatte nel sonno: ciò deriva, perchè essendo svegliati venghiamo a ricevere più gagliarde impressioni dagli oggetti esterni, che rapiscono a se l'Anima nostra, onde questa si occupa alle sensazioni corrispondenti.

Da questo si cava la risposta alla seconda difficoltà. Ed in vero assai più si ricerca, per ricordarci noi d' una cosa, che per semplicemente sentirla. E quantunque facendosi le sensazioni in qualunque organo particolare, si faccia tosto nel cerebro, come abbiam detto: tuttàvia per ricordarcene, bisogna trovar il cerebro ben disposto a ricevere, e ritenere le medesime impressioni, come diremo. Ora

può

può accadere, ed accade nel sonno profondo, e nei bambini su i primi tempi della loro infanzia, che 'l cerebro non sia bastantemente sciolto, e libero dagli umori, che lo ravvolgono, e lo tengono inviluppato; onde non è capace di mantenere almeno le impressioni, che vi si fanno, per mezzo di quelle ricevute, e comunicategli dagli organi particolari; e così l' Anima fa le sue sensazioni negli organi particolari, che sono nella dovuta loro disposizione, tensione, e corso degli spiriti animali ne' nervi, (le quali cose devono darsi, dandosi la digestione, la chilosi, l' ematosi, e la separazione degli spiriti animali, secondo il gran Boherave (1)) e nel cerebro non possa farle esattamente, o non farle con quella forza, che si ricercherebbe, per ricordarsene, atteso l' inviluppo dell' umor soporifero, o altri umori, in cui trovasi il cerebro.

Delle Sensazioni interne.

XVI. Resta ora a vedere, come possa far l' Anima a ricordarsi di quelle sensazioni, e percezioni, che ha fatte, e noi sperimentiamo, che dopo molto tempo ce ne ricordiamo, e succedono in noi quei medesimi sentimenti, che ebbimo una volta dagli oggetti presenti? Una sì fatta sensazione, che si eccita in noi, non essendo più presente l' oggetto, dicesi *sensazione interna*, giacchè non si fa negli organi esterni, ma nel solo cerebro, che è l' organo interno; ed entriamo a spiegare, in qual maniera possa ciò farsi.

Siccome abbiamo detto poc'anzi, e provato, che dalle impressioni fatte negli organi esterni dagli oggetti vicini ne segue un' alterazione, o cambiamento negli organi medesimi, e questa stessa mutazione si comunica al cerebro: così dobbiam riflettere, che in que-

(1) *Loc. cit.*

questo organo comune si mantengano, non già le medesime impressioni, le quali o più presto, o più tardi si dileguano secondo il moto maggiore, o minore, con cui vengono al cerebro; ma si mantengano certe vestigia, o segni, o note delle passate impressioni, le quali ajutino la mente nel decorso del tempo ad eccitar la memoria di quella impressione. La cosa fassi chiara con un esempio sensibile. Se si piega un foglio di carta così, che formi una qualche figura: spiegando poscia il foglio, perseverano tuttora nel foglio medesimo le linee della figura formata, in forza delle quali ogni Ragazzo potrà tornar di bel nuovo a formare la primiera figura. In tal maniera viene spiegato questo punto dal cel. Sig. Duhamel (1), e dal chiarif. Daniele Huet (2).

Occorre qui distinguere in queste sensazioni alcune diverse specie, di *Ricordanza*, *di Memoria*, *e di Reminiscenza*, *di Fantasia*, *e d'Immaginazione*; le quali spettano all' Anima intorno a questo punto, e si fanno nell' organo del cerebro, e denotano atti diversi. La *Ricordanza* è un *atto*, o una sensazione eccitata nell' Anima, la quale da se certifica l' Anima, d' esservi stata altra volta. Questa sensazione suol essere accompagnata dalla *Fantasia*, la quale è d' una cosa una volta vista, o sentita. Non così è l' *Immaginazione*, la quale vien formata dall' Anima per via di combinazione, ed è di una cosa anche non mai vista, nè sentita. La *Memoria* è una *Potenza* di ricordarsi. La *Reminiscenza* è l' *Atto*, o la *Potenza*, colla quale ci forziamo di ricordarci, o ci ricordiamo, adoperando qualche diligente ricerca coll' ajuto della ragione. La differenza, che passa

(1) Tr. 3. *Metaph. quaest.* 4.
(2) *Della debolezza dello Spir. um. lib.* 2. *c.* 3.

sa tra la *Memoria*, e la *Reminiscenza* è quella medesima, che è tra 'l semplice *guardare*, e l' *osservare* con attenzione: esprimendosi nel primo l' atto della potenza visiva semplicemente; e nel secondo vi si aggiunge uno sforzo, ed una deliberata intenzione a vedere. Quindi suol dirsi la *Reminiscenza* essere una *Memoria razionale*. E così la Memoria, e la Ricordanza sono la potenza, e l' atto, con cui percepiamo una cosa già prima conosciuta. La Reminiscenza poi è atto insieme, e potenza, con cui ci sforziamo coll'ajuto della ragione di ricordarci di qualche cosa. Poste le quali spiegazioni, ecco ciò, che stabiliamo su tal argomento.

Delle note, o segni, o vestigia rimaste nel Cerebro.

XVII. Le impressioni fatte nel cerebro lasciano nel medesimo cerebro una qualche nota, o segno, o vestigio di loro. La ragione, per ammettere tali note, o segni, o vestigia, è chiara: giacchè è certo, che la sensazione interna si fa nel cerebro per una qualche impressione materiale, che nel cerebro medesimo vien ricevuta: ed è ugualmente certo dalla sperienza, che nel decorso del tempo sentiamo eccitarsi in noi una simile sensazione interna circa un oggetto, che non è più presente. Adunque dee dirsi, che questa nuova sensazione o si faccia per quella impressione, che duri tuttavia, e perseveri sempre: ovvero si faccia per qualche altra cosa, che sia tale da poterci rinovare una somigliante impressione. Ma il primo non può ammettersi, come si vede per la natura delle impressioni, che son passaggiere. Deve dunque dirsi il secondo; il quale può ben concepirsi essere una nota, un segno, un vestigio rimasto nel cerebro. Adunque le impressioni fatte nel cerebro lasciano nel medesimo cerebro una qualche nota, o segno, o vestigio di loro. Che possano ben concepir-

cepirsi tali note, o segni, o vestigia rimaste nella sostanza del cerebro, si fa manifesto coll'esempio della carta piegata, e ripiegata in varie maniere, osservandosi sempre nella carta, quando si vuole, i segni, le note, e le vestigia di quelle piegature: onde è molto naturale, che facendosi nella sostanza medullare le impressioni diverse, queste lascino i loro segni nella sostanza medesima; operando la natura con maggior esattezza, e dilicatezza, che non l'arte. E dall'altra parte tali segni naturali diversi lasciati nel cerebro sono bastanti per mezzo degli spiriti animali, ed eccitare in noi una somigliante impressione, e sensazione: nè altra maniera può filosoficamente darsi, per ispiegar questo punto.

Ma pure nella data spiegazione si devono salvare le quattro cose dette di sopra, cioè la *Fantasia*, la *Memoria*, la *Reminiscenza*, e l' *Immaginazione*, e non si fa capire, come per mezzo di quelle note, o segni si possano spiegare? Ecco la maniera da concepirsi, ammessa però nell' Anima, come si è detto a luogo suo, la forza di mandare gli spiriti animali agli organi sensorj, per far le funzioni. Cominciando dalla *Fantasia*, la quale è una sensazione di cosa percepita una volta; spiegasi questa per mezzo degli spiriti animali, che vanno a toccare que' segni impressi nel cerebro. La *Memoria* spiegasi dell' istessa maniera, se non che viene questa a concepirsi meglio dalla facilità di rinovare tal determinata sensazione. La *Reminiscenza*, la quale aggiugne uno sforzo della mente ragionevole, per ricordarci, va spiegata per una deliberata mandata di spiriti animali a ricercare i segni della cosa rimasti nel cerebro. L' *immaginazione* finalmente si spiega, se sono spinti gli spiriti animali in molte, e diverse note, o segni di cose una volta percepite, che trovansi impressi nel

cerebro; e, combinando insieme varie di queste sensazioni, forma l' Anima l' immaginazione di un' altra cosa non più veduta, ossia di fatto esistente, o meramente ideale.

Spieghiamo ora alquanto più chiaramente questi atti dalla nostra mente per via de' suddetti segni. Succede delle volte, che nel sonno facciamo de' sogni stravaganti, e lo stesso accade ne' deliranti, o anche negli ubbriachi. Or in tal tempo come può eccitarsi nell'Anima la sensazione di quelle cose? Appunto: la sensazione interna ne' sogni, ne' delirj, e nell'ubbriachezza si eccita delle volte senza alcuna determinazione esterna degli organi sensorj esterni; ma precisamente perchè gli spiriti animali non già per imperio dell'Anima, ma per la forza degli altri spiriti animali sopravvenuti in gran copia, scorrendo per ogni dove per que' segni, e vestigia delle impressioni rimaste nel cerebro eccitano nell'Anima sensazioni delle note, e vestigia combinate casualmente, e senza ordine. Onde ne segue, che nei sogni le singole cose devono aver trovato nel cerebro i segni delle stesse già una volta percepite; ma la combinazione riesce totalmente nuova, giacchè gli spiriti animali; scorrendo senza verun ordine, combinano in guise strane le impressioni, e così formansi nell'Anima le sensazioni.

Nella *memoria*, che sia solamente *sensitiva*, (giacchè è diversa dalla *reminiscenza*): noi abbiamo la percezione di una cosa, che altra volta ebbimo. Or l'Anima da se nel fatto stesso concepisce, che tal sensazione formossi da lei altra volta, e questo è appunto ricordarsi di una cosa. La facilità medesima, con cui l'Anima ritorna alla passata sensazione, può esser tale, onde concepisca l'Anima, d'aver avuto altra volta una simile sensazione.

La

La *Reminiscenza* spetta veramente alla Potenza intellettiva, ma può avere per oggetto la potenza sensitiva; come quando *vogliamo* ricordarci di qualche sensazione. Questo si fà in tal maniera: l'Anima col suo imperio, e colla sua forza sopra gli spiriti animali, indrizza questi verso quella parte del cerebro, dove sono i segni impressi della sensazione già fatta. Tosto che gli spiriti Animali s'incontrano in essi, si sente subito rinovata l'antica impressione, e l'Anima forma la medesima sensazione. Nella maniera appunto, che accader suole, quando alcuno cerca qualche cosa al bujo, porta le mani verso quella parte, dove stima poterla ritrovare fin tanto, che sente nella mano l' impressione della cosa ricercata. Quindi è, che volendo ricordarci di qualche cosa, mettiamo la mano alla fronte, ci grattiamo il capo, ed in varie maniere ci sforziamo fissandoci, affinchè gli spiriti animali dal cerebro corrano secondo la determinazione dell'Anima.

Si risponde alle difficoltà.

XVIII. E quì si ritorna alla gran difficoltà di spiegare, come l'Anima determini questi spiriti animali? Abbiamo detto di sopra, aver l'Anima ricevuto da Dio una forza particolare di muovere il suo corpo per mezzo degli spiriti animali; e fu detto altresì, che la maniera non è mecanicamente esplicabile: non avendo noi chiare idee della natura dello spirito. Ammessa poi nell'Anima la facoltà di muovere questi spiriti animali, colla sua forza razionale può ben giudicare d' indrizzarli nelle parti del cerebro, dove potersi rinvenire le vestigia delle ricercate impressioni. Delle volte resta delusa, e per quanto si sforza, e gli spiriti animali girano, non vanno ad urtare nelli segni, e note lasciate dall' impressione voluta; ma bensì in altre, ed altre: come accade tralle tene-

 bre,

bre, quando colle mani ricerchiamo alcuna cosa, e ne incontriamo un'altra. Delle volte essendo scorso molto tempo si sono scancellati i detti segni, onde non ci ricordiamo più della cosa una volta percepita.

Resta solamente a persuaderci in qualche maniera, come in questa piccola sostanza del nostro cerebro possano formarsi, e restare tanti quasi innumerabili segni delle cose percepite? Una sì fatta difficoltà vien superata da chi riflette alle infinite cose, che sono nella natura di mole minutissima. Fin da Lucrezio fu avvertito ciò, e lo espresse egregiamente, parlando degli Animaletti, (1) di cui assicura, che una terza parte non sia agli occhi nostri visibile, e quindi ne considera la piccolezza delle loro parti, degl'intestini, del cuore, degli occhi. Se poi domandiamo ai Filosofi dopo l'invenzione del microscopio sentiremo piccolezze ammirabili. Riferisce il P. Lanis, (2) di aver veduto per mezzo d'un perfettissimo microscopio, (che ingrandiva gli oggetti cinquecento volte più) alcuni animaletti della grandezza d'un granello d'orzo. Ora tali animaletti avevano i loro piedi; e questi co' loro muscoli, colle lor vene, co' loro intestini; e quanto dovevano esser piccoli? In oltre Leewenhoek osservò co' suoi microscopj altri animamaletti nell'acqua, e fatta la giusta proporzione tra un granellino di arena e i detti animali, e mettendo il

(1) *Primum Animalia sunt jam partim tantula, eorum.*
Tertia pars nullâ ut possit ratione videri.
Horum intestinum quodvis quale esse putandum est?
Quid cordis globus? aut oculi quid membra? Quid artus?
Quantula sunt? Quid praeterea primordia quaeque.
Unde Anima, atque animi constet natura, necessum est?
Nonne vides, quam sint exilia, quamque minuta.
Lucr. l.4.

(2) *Predr. Magist. Artis & Nat.*

il grano di arena di diametro come mille, quelli animali erano di diametro come cinquanta: e per conseguenza il corpo tutto de'detti animaluzzi era rispetto al granello di arena come uno a mille milioni. Dalle quali certissime osservazioni un buon Filosofo resta persuaso, che si dia nella natura l'enorme piccolezza, quale a prima vista sembra incredibile. E noi nella seconda parte de'nostri ragionamenti trattando della diversità de'suoni, osservammo, che nella piccolissima membrana dell'orecchio, dove è l'organo dell'udito, devono darsi, e distinguersi in un tempo tanti diversi suoni, i quali tutti esiggono tanti moti, e vibrazioni diverse. Adunque non è maraviglia, che nella massa del cerebro possano imprimersi tante note, e segni diversi. Si rifletta, quante linee possono tirarsi attorno ad un punto solo, e che al tempo stesso possono distinguersi coll'occhio. Se questo può farsi coll'arte, quanto più possiamo credere, e stimare, che si faccia dalla natura medesima?

RAGIONAMENTO VI.

Dalle Senfazioni si passa a spiegare le Intellezioni ; *e prima , che cosa esse sieno ; e come si formino ? Dove si formano ? Se in tutte le intellezioni si ricercano le sensazioni precedenti , e nell' istessa maniera ? E come l'Anima dalle sensazioni procede alle* Intellezioni , *che diconsi* Idee . *Si ragiona sulla natura delle differenti specie d' Idee secondo i pareri de' Filosofi . Che intese Cartesio , Arnaldo , ed altri per* Idee innate ? *Si esaminano le diverse sentenze intorno alle Idee . Si fissano alcune proposizioni spettanti alla natura delle Idee . Si spiegano chiaramente le Idee , che posson dirsi* innate ; *e se queste derivino da' sensi ? Si propongono le ragioni per la parte de' sensi , e si danno le risposte : onde si conclude , non derivare da' sensi . Si risolvono le difficoltà proposte da Locke . Si parla dell' Idea di Dio . Si tratta delle Idee* metafisicamente *certe ; e di quelle , che partoriscono la* Scienza *propriamente tale , che è di* certezza *ed* evidenza metafisica . *Si spiega la natura della Scienza . Indi si passa a fermare alcune proposizioni , per potersi salvare l'esistenza della Scienza , ed il criterio della medesima . Si espongono quivi le monadi Leibniziane . E per ultimo si parla delle* volizioni , *che sono parte della più nobile facoltà dell' Anima nostra .*

Che s' intende sotto il nome d' Intellezioni , *e come si formano ?*

I. Dopo avere spiegato nel precedente ragionamento la natura delle *sensazioni* , che forma l'Anima nostra , e son comuni anche a' Bruti come

me vedremo : è duopo spiegare la natura delle *Intellezioni*, che sono proprie dell'Anima ragionevole. In primo luogo diciamo, che cosa s'intende con questa voce *Intellezioni*? Eccolo. L'Intellezione è una cognizione, con cui l'Anima oltre alla sperimentale notizia del nuovo suo stato, (che è la sensazione) conosce altresì qualche altra cosa determinatamente, come il nuovo stato, e cambiamento, e la natura dell'oggetto, e le sue proprietà, ed altro, che abbia relazione agli organi sensorj del corpo.

Ora tali cognizioni sono veramente spirituali, e si fanno dall'Anima, che è un essere spirituale, come abbiam detto, colla forza sua naturale. Ma pure affinchè l'Anima formi una qualunque sia cognizione spirituale, ossia intellezione, è necessario, che vi preceda qualche sorta di determinativo: conciossiachè l'Anima nostra è certamente capace in se stessa di fare le dette cognizioni; ma chi la determina a far queste, e non quelle? Ecco dunque come v'abbisogna un ultimo determinativo, per farle. Ed un tal determinativo sono senza fallo le sensazioni o esterne, presente l'oggetto; o anche solamente interne, lontano l'oggetto; la maniera poi, come passa l'Anima dalle sensazioni a formare le intellezioni, si spiegherà di quà a poco. Questo determinativo è necessario all'Anima: mentre sta unita al suo corpo: giacchè sciolta dal corpo non può, come è chiaro, avere più il suddetto determinativo delle sensazioni: ma gli oggetti, che le si faranno presenti in tale stato, la potranno ottimamente determinare alle cognizioni proporzionate, che farà?

Dove si formano le Intellezioni?

II. Parlando però dell'Anima unita al corpo, quantunque le sensazioni si faccian dall'Anima ne'singoli organi corporei: tuttavia l'Anima non è deter-

minata a formare le intellezioni, se non quando la sensazione viene a farsi nell'organo comune, cioè nel cerebro. Conciossiachè è vero, che l'Anima è indivisibile in se stessa; e soltanto è stesa virtualmente per tutti gli organi sensorj del corpo, in quanto agisce sopra tutti i detti organi sensorj, che è quell'essere stesa *virtualmente*, nella maniera da noi spiegata: ma però nel cerebro solamente forma l'Anima le sue intellezioni, che sono le più nobili sue operazioni; nel cerebro, dico, dove si uniscono insieme, e rimangono le note, ed i segni delle passate sensazioni; e dove l'Anima può comodamente riflettere, e comparare insieme le medesime, ed indi passare ad affermare qualche altra cosa oltre alla sperimentale sua notizia del cambiamento suo, e dell'azione sua sopra l'organo corporeo; e dove, mancandovi anche gli oggetti presenti esterni, può nondimeno formare le sue intellezioni da' segni rimasti nel cerebro, e l'esperienza ci persuade di questo.

Se sono necessarie le Sensazioni *per tutte le* Intellezioni?

III. Con tutto ciò non è assolutamente necessario, che debbano precedere le sensazioni, affinchè possa l'Anima formare le sue intellezioni: abbiamo noi parlato, come ordinariamente suol accadere. Ma può l'Anima avere immediatamente qualche altro determinativo a formare le sue intellezioni, che non siano le sensazioni. Un tal determinativo però immediato non può venire, se non da chi ha il dominio immediato sopra lo spirito, che è Iddio, e tali sono le ammirabili illustrazioni intellettuali, che hanno le Anime intorno a' misterj santissimi della Fede, di cui non possono esservi affatto sensazioni.

Oltre a queste superne intellezioni, esaminaremo, se anche nel genere delle intellezioni natura-

li

li ve ne sieno alcune, che non hanno bisogno se non di semplice eccitamento, perchè si formino tosto dall' Anima, e queste sono quelle, che riguardano le verità metafisiche, le quali non sono appoggiate alle sensazioni. Ma di queste ragioneremo diffusamente.

Come dalle Sensazioni *si procede alle* Intellezioni?

IV. Entriamo ora a spiegare, in qual maniera l'Anima dalle sensazioni si avanza alle intellezioni? L'Anima, come abbiam detto, sente, o per dir meglio sperimenta il cambiamento di se, o dell'azion sua; e di questo suo nuovo stato si rende da se stessa consapevole; e siccome questo suo cambiamento, e questo suo nuovo stato dipende dal cambiamento fatto nell'organo sensorio, e dalle impressioni ricevute dagli oggetti esterni; però l'Anima percepisce il cambiamento dell'organo corporeo quasi come per un discorso, e per una forza di raziocinio, inferendo la cagione dall' effetto; indi per un altro raziocinio intende l'azione degli oggetti esterni negli organi sensorj; e la forza di essi, per fare la detta impressione negli organi medesimi; poscia dalla cognizione delle forze dell' obbjetto, le quali ha conosciuto nel cambiamento della sua azione immediatamente fatto dalla mutazione degli organi, viene a percepire la più chiara notizia dell' obbjetto medesimo; e per conseguenza viene a distinguere gli obbjetti nocivi dall' impressione violenta, e lacerante; non così gli altri, che fanno un' impressione molle, e piacevole: in oltre quegli obbjetti, che fanno un' uguale impressione, sono dall' Anima giudicati uguali; e diversi quelli, che fanno diversa impressione. Ed ecco come può l' Anima comodamente dalle sensazioni passare a quelle intellezioni, le quali specialmente riguardano gli obbjetti singolari.

Delle

Delle Idee, *e varie loro specie secondo il parere de' Filosofi.*

V. Ora queste intellezioni, che sono le cognizioni spirituali, come si è detto, della mente nostra, chiamansi da' buoni Filosofi *Idee della nostra mente*. Alcuni vi aggiungono l'epiteto di *formali*, a differirle dalle *Idee obbjettive*, che per essi sono le nostre sensazioni; onde le chiamano *Idee formali*, Noi però, che non ammettiamo tali idee obbjettive, ma sì bene le sensazioni già spiegate, intendiamo col nome d'*Idee* le cognizioni intellettuali della nostra mente. E di tali Idee bisogna spiegare più diffusamente la *natura*, e le *differenti specie*.

E quanto alla natura delle Idee, Platone pensò, che l'Anime umane fossero immortali, ed *ab æterno*, e che avessero avuto in loro medesime le idee di tutte le cose. Indi nel tempo essendo confinate nei corpi per gastigo de' commessi delitti contro Dio, appena unite ai corpi si fossero dimenticate affatto delle cose percepite. Quindi era celebre quel detto di Socrate Maestro di Platone, che la *nostra scienza era una semplice reminiscenza*, nè per mezzo della Filosofia noi apprendevamo cosa alcuna, ma soltanto si eccitava in noi la memoria delle cose già sapute.

Una sì fatta opinione de' Platonici fu abbandonata, tosto che Aristotile la riprovò, affermando, l'Anima nostra, e la nostra mente essere sul principio come *una tavola rasa*, *e spianata* (1); e qualunque sia percezione derivare in noi da' sensi, e dalle cose sensibili; onde è celebre presso gli Aristotelici quell'assioma (2): *niente è nell' intelletto, che prima*

(1) Esse tanquam tabulam rasam. *Arist. l. 3. de Anim.*
(2) Nihil est in Intellectu, quin prius fuerit in sensu.

ma non fosse ne' sensi. Democrito poi, ed Epicuro co' suoi seguaci ammisero, che tutte le percezioni derivassero in noi da' sensi; ma pensarono, che dalle cose sensibili, e corporee uscisser fuori, e volassero dappertutto certe sottilissime faccette, che chiamavano *idoletti*, *o immaginette*, e queste entrassero nel cerebro, e facessero le idee della nostra mente: giacchè pensavano, essere corporea anche l'Anima. Descrive tutto ciò Lucrezio (1) diffusamente, dove può riscontrarsi.

Ma lasciando gli errori de' Gentili, parliamo de' Filosofi Cristiani. Giovan Locke Inglese (2) sostiene, tutte le idee aver l'origine da' sensi, e si dichiara parlar delle idee intellettuali. E così dice (3), che le idee *semplici*, come son quelle di tutte le cose singolari, formansi dall'Anima diversamente, che le idee *composte*, *ed universali*: quelle prime sono, come ci vengono presentate dai sensi, ed in esse l'Anima agisce poco, e quasi nulla: ma le riceve da' sensi; non così però nelle seconde, dove l'Anima opera in varie guise, combinando insieme le idee semplici, che sono tutta la materia delle sue percezioni. Le azioni poi della mente son le seguenti. 1. Unire in una sola idea molte idee semplici, e formarne un'idea *composta*. 2. Confrontare insieme un'idea semplice, o composta con un'altra, e metterle insieme a canto, onde vengono le idee *relative*. 3. Separare le idee, che erano unite insieme, e ne derivano le idee *astratte*. E tutte queste sono le idee universali. Così ragiona il Locke.

Delle idee *innate* di Cartesio, e di altri.

VI. Cartesio, ed i Cartesiani sostengono, darsi

(1) Nunc age, quæ moveant Animum res *ec. L. 4.*
(2) *Del' Entendiment ec.*
(3) *Loc. cit. l. 2. c. 12. §. 1.*

si alcune idee, che non derivino da' sensi, ma sieno *innate*. Nella spiegazione di queste idee *innate* non sono uniformi, sì nel designare *quali sieno* tali idee innate; sì nel deciferare chiaramente, *che cosa* intendano per idea *innata*. Quanto al primo sostengono molti, che fossero state insite da Dio nella nostra mente le idee delle scienze *specolative*, *e morali*. Così pensò Errico Moro (1), e dietro lui molti altri. Silvano Regis (2), ed altri furono di parere, che tre sole idee fossero innate, ed impresse all' Anima subito, che fu creata, ed unita al corpo, cioè l'*idea di Dio*, *del corpo*, *e di se stessa*. Nello spiegare però, che vogliano intendere per *idee innate*, quantunque presso molti si concepisca intendersi le *cognizioni attuali* impresse nell' Anima da Dio creatore: tuttavia altri con Antonio Arnaldo (3) intendono per idee innate quelle idee, che non hanno origine da' sensi, ma semplicemente dalla intima forza, che ha l'Anima di formarle; e delle volte i sensi sono un mero eccitamento all'Anima, per formarle. *Così*, dice egli, *un Pittore può eccitarsi a fare un ritratto dalla mercede; ma non può dirsi, che 'l ritratto abbia la sua origine dalla mercede*. Tal è la spiegazione, che danno alla natura delle idee innate molti Cartesiani, che sono i promotori delle idee innate: anzi lo stesso Cartesio, benchè in qualche luogo dell' opera sua mostri di spiegare le idee innate nella prima maniera: pure nella risposta ad alcune obbjezioni disse chiaramente, che non mai aveva ammesse nell'Anima come impresse da Dio alcune *idee attuali*, ma solamente *la facoltà*, *e potenza di formarle*.

Altre due maniere troviamo proposte di formarsi

(1) *Lib. de Immortal. Anima.*
(2) *Lib. de Usu rat. & fidei.*
(3) *De Arte cogit. Parte I. c. 1.*

si le idee, cioè una di Malebranche (1): che sostiene, la mente nostra essere intimamente unita a Dio, e da lui intimamente penetrata, ed in Dio conoscere ogni cosa, e formar tutte le idee in Dio medesimo. L'altra di Leibnitz, che l' Anima fu creata da Dio coll' idea di tutto l' universo, essendo una monade di tal natura. Ma questa opinione di Leibnitz si ribatte colle medesime ragioni, con cui si confuta il sistema delle sue monadi, di cui abbiamo parlato più volte (2), e ne parleremo più avanti.

In tanta varietà di opinioni daremo noi il nostro giudizio, esaminandole particolarmente.

Si esaminano le diverse sentenze intorno alle idee.

VII. Primieramente secondo i principj della buona Filosofia non devono ammettersi le idee innate platoniche: giacchè dovrebbero ammettersi senza ragion sufficiente le Anime esistenti *ab æterno* con tutte le idee, delle quali poi si scordano, entrando ne' corpi, ad animarli. Ma potrebbe opporsi, che 'l bravo Filosofo Cristiano Boezio (3) dice, di ammettere ben volentieri la sentenza di Platone in questa parte. Chi però opponesse questo detto del Filosofo Boezio, darebbe a divedere, di non riflettere alla maniera iperbolica di parlare, che usa in tal luogo Boezio, attese le sue gravi disgrazie. Il fatto poi, che riferisce Platone (4) di un certo Ragazzo, a cui furon fatte delle domande circa alcune proposizioni geometriche, da lui non mai per l' innanzi udite: e che questi avesse risposto così, che sembrava quasi di ricordarsi d'una

(1) *De la Richerche de la Verité l.3.*

(2) *Part.1. Rag.2. p.54. e Part.2. Rag.4.*

(3) Platoni vehementer assentior, quod memoriam corporea contagione, dein mœroris mole amisi. *Lib.3. de Consol. Phil.*

(4) *In Manon.*

d'una cosa dimenticatasi; e di Pitagora presso S. Agostino (1), che confessava di se stesso, di ricordarsi di alcune cose, le quali non erano mai passate sotto la sua sperienza. Ambidue questi fatti, siccome assicurati da Persone sospette, però non meritano una fede assoluta. Del resto poteva quel Ragazzo, fornito per altro d'ottimo talento, dare le risposte su quelle idee, che veniva formando l'Anima colla sua forza naturale, trattandosi di verità geometriche, senza ammettere esistenti nell'Anima le idee attuali; e la forza medesima di combinarle poteva sembrare quasi una forza di ricordarsi. Pitagora poi addetto alla sua *metemsicosi* o trasmigrazione dell'Anima, potè senza tanta difficoltà ingannarsi, credendo non avere mai sperimentato ciò, che dimenticato gli era poscia tornato alla mente.

Il Sistema di Democrito, ed Epicuro delle immaginette applicate all'Anima per formare le idee, suppone l'Anima necessariamente corporea. La qual supposizione è assolutamente falsa in buona Filosofia, come si è detto.

Nè meno può sostenersi quel di Malebranche: conciossiachè il percepire le cose *in Dio*, non vuol dire nella costui sentenza *coll'ajuto di Dio*, e col *suo concorso*; il che si verifica nella comune sentenza, e non direbbe nulla di convincente. Dee dunque intendersi percepire *in Dio* come l'imagine si vede *nello specchio*. Ed in questo modo non si può spiegare, perchè mai alcuni sono così ignoranti, ed altri son così dotti? Perchè le cose in una età ci si rappresentano d'una maniera, ed in altra età ci si rappresentan diversamente? Perchè Iddio ci scuopre le cose inutili, e delle volte nocive, e non piuttosto scuopra a tutti le cose conducenti al bene? E simili cose, dalle quali

(1) *Lib.* 12. *de Trin. c.* 15.

li riflessioni si ricava, essere insussistente la sentenza del Malebranche, il quale pretese confermarla con alcune autorità della Scrittura, e di S. Agostino le quali però si spiegano ottimamente per mezzo di quel lume di ragione, che Iddio ha infuso in tutti gli Uomini.

Venghiamo ora ad esaminare le due opposte tra loro sentenze, cioè, che tutte le idee della nostra mente vengano da sensi, e che non tutte le nostre idee vengano da' sensi, ma che talune sieno in alcuna maniera innate. Per procedere posatamente, anderemo in varie proposizioni dividendo tutta la materia.

Si fissano alcune proposizioni spettanti alla natura delle idee.

VIII. *Alcune idee sono intorno a cose singolari, e però non sono certe.* Per mezzo delle sensazioni alcune volte si formano dall'Anima idee semplici, e corrispondenti alle sensazioni, le quali sono di obbjetti singolari; e tali idee col decorso del tempo, sì per la sperienza, sì per le ragioni si sono trovate false; e per conseguenza le idee delle cose singolari formate per mezzo delle sensazioni non sono certe. Di tal natura sono le idee, che forma l'Anima intorno all'ugualità delle stelle per le impressioni ricevute nell'occhio; e per l'altrui relazioni intorno a varj fatti, che poi si scuoprono falsi; così della esistenza degli Antipodi, e simili.

Alcune idee sono intorno a cose universali de' Princip] scientifici, e sono di metafisica certezza: ed intorno a' Principj morali.

L'Anima può formare queste idee universali scientifiche, e di certezza metafisica: *Una cosa non può essere insieme, e non essere. Ogni tutto è maggiore della sua parte.* In oltre può formare queste altre idee universali de' principj morali: *il buono si deve abbracciare; il male si deve fuggire.* Ciocchè *non*

vuoi

vuoi per te, *non fare ad altrui*; e simili. Adunque vi sono alcune idee di certezza metafisica intorno a' principj scientifici; ed alcune idee universali de' principj morali.

Ora quanto alle *idee degli oggetti singolari* possiamo sicuramente affermare, che *derivino da' sensi*. Conciossiachè la sperienza ci mostra, che tali idee si formino nella nostra mente, e che crescano, e che manchino a proporzione dell'esistenza, della perfezione, e della mancanza de' sensi. Così per esempio, chi è privo di qualche senso, come degli occhi, non è capace degli oggetti visibili, e non può formarne le idee: e noi formiamo le idee de' colori per mezzo degli occhi; le idee del suono per mezzo dell'orecchio; anzi a proporzione de' sensi noi formiamo le idee nostre più o meno distinte; ed indebolendosi i sensi vengono a diminuirsi le idee chiare, e distinte. Adunque possiamo ragionevolmente affermare, che le idee degli oggetti particolari abbiano la loro origine da' sensi.

I sensi non possono generare nella nostra mente la certezza metafisica.

Sappiamo dalla sperienza, che la nostra mente non rare volte è ingannata, formando le sue idee su 'l testimonio de' sensi; cioè formando le sue idee secondo le impressioni ricevute negli organi sensorj. E questo è fuor di dubbio, se si riguardano gli esempj, che possono addursi specialmente nell'ottica. Adunque i sensi non son capaci a generare nella nostra mente la certezza metafisica: giacchè questa è tale, che avendola l'Anima non può in conto alcuno dubitare dell'opposto, come sono quei principj scientifici detti di sopra.

Dalle dette proposizioni vengono subito le seguenti, e sono come corollarj delle medesime.

Le

Le idee universali de' principj scientifici, che sono di certezza metafisica, non derivano da' sensi.

La ragione è chiara: giacchè questi principj sono di metafisica certezza così, che l' intelletto nostro, penetrandone i termini, non può dubitare dell' opposto; e dall' altra parte i sensi non possono recare all' Anima sua tal certezza.

Le idee universali de' principj morali non derivano da' sensi.

La ragione è chiara: giacchè se derivassero da' sensi, ne seguirebbe, che tutto il principio dell'onestà, e malizia delle cose si riporrebbe nella sola relazione umana, ed umana consuetudine: in quanto ci è stato così insegnato dagli altri, e così costumasi dagli altri. Il che è falsissimo, come dobbiam tutti confessare. Adunque tali principj non posson derivare da' sensi. Sò, che Locke (1) spiega l' onestà delle cose, per ciò che ci hanno detto i nostri Maggiori; onde tutta l' onestà, o malizia viene a riportarsi all' autorità de' nostri Maggiori. Ma una tal asserzione è meritamente abbominata da' Cattolici, e detestata anche da molti Protestanti, come può vedersi presso Buddeo (2).

Le suddette idee possono in qualche senso dirsi innate.

Delle idee, che possono dirsi innate.

IX. Non abbiamo a far quistioni di voci. Ecco dunque, come possono le dette idee dirsi *innate*. Tali idee non derivano da' sensi; ma si formano dall'Anima, che ha la facoltà compiuta, per formarle da se, e colla sua forza innata. Adunque possono in qualche senso dirsi innate. Così le chiama Arnal-

(1) *Loc. cit.*

(2) *Instit. theol. moral. p.2. c.2. §.5.*

do (1), che le ammette; così Tournely, che ammette l'idea innata di Dio (2), e così Locke, che le impugna, e 'l Conte de Shatfesbury inglese, che scrisse contro Locke (3). Altri le chiamano *connaturali*, e vale lo stesso; mentre l'Anima, ricevuta una tal quale spiegazione de' termini, necessaria per formarsi l'idea attuale, l'Anima, dico, naturalmente, e da se è portata a formare quelle idee; nè cerca argomento, per restar persuasa della verità di quelle idee, se non da se stessa, e non fuori di se.

Quindi si vede la differenza, che corre tra queste due idee universali: *ogni tutto è maggiore della sua parte*; ed *ogni fuoco brugia*. Ambedue si forman dall'Anima; ma con questa differenza, che l'Anima, dopo penetrati i termini di ambedue, affinchè resti persuasa, e certa della verità della prima, non ha bisogno di argomenti fuori di se; ma dalla sola penetrazione de' termini, senza alcun previo discorso, o raziocinio, si trova subito disposta da se stessa ad affermare quella verità. Quanto però alla seconda ne cava la verità da ciò, che le somministrano i sensi, e tutta si fonda sulla notizia ricevuta da' sensi.

Che non derivano da' sensi.

X. Adunque i sensi danno alle volte l'occasione all'Anima di formare quelle idee innate nella maniera, come il comando d'un Principe, o anche la mercede può essere un'occasione al Pittore, per dipingere un quadro; ma la maniera di dipingerlo viene dalla intrinseca virtù del Pittore. Servono ancora i sensi, per dare la spiegazione de' ter[illegible]ni, a chi non

(1) *Part.* 1. *c.* 1. de Arte cogit.
(2) *To.* 1. de Deo. *q.* 1. *art.* 1.
(3) *To.* 3. *Oper. contra Lockium.*

non li capisce: così volendo indurre un Uomo volgare, il quale per l' ignoranza de' termini non sappia acconsentire a que' primi principj; volendolo, dico, indurre ad acconsentirvi, non ci serviremo di persuaderlo colla sperienza; ma solamente ci sforzeremo di spiegargli chiaramente i termini, e subito da se stesso intenderà, *cha la cosa, che vede essere, non può assolutamente non essere; che 'l tutto è maggiore della sua parte; che non si faccia ad altrui ciò, che non si vuol fatto a se stesso*. Adunque i sensi non sono mezzi, per formare l' Anima quella idee, come lo sono per le altre anche universali: *ogni fuoco brugia, ogni corpo è grave*; ma solamente servono, affinchè la mente possa intendere esattamente la forza de' termini semplici, la quale avendo ben compresa l' Anima, col suo naturale lume, vede chiaramente l' immediata connessione di loro tra loro medesimi, e questa è la prima, ed unica ragione di affermarle, e restarne metafisicamente certa. Si veda anche il Suarez, che dottissimamente espone tutto questo (1).

Ma conviene sentire ciò, che oppongono contro alle idee innate nella maniera spiegata da noi i Contrarj. Alcune obbjezioni riguardano i principj scientifici, ed altre i principj morali; e noi le proporremo con tutta chiarezza.

Le ragioni a favore de' sensi; e le risposte.

XI. In primo luogo contro alle idee innate de' principj scientifici dicono: che ben può l' intelletto nel decorso del tempo per mezzo de' sensi dalle particolari, e semplici idee formare un' idea universale: così dalle particolari idee del sapore, dell' odore, del suono può formare un' idea universale di suono, di sapore, di odore. Adunque può parimente l' Intellet-

(1) *Metaph. disp.* 1. *sect.* 6. *n.* 25. 26. 28.

telletto dalle idee particolari acquistate per mezzo de' sensi formare l'idea universale, che *ogni tutto è maggiore della sua parte*, e che *una cosa, che veramente è, non può al tempo stesso non essere*.

Questa è la difficoltà, che viene in mille maniere proposta da'Contrarj, ad escludere le idee innate de' primi principj scientifici. Ma la risposta è convincentissima: conciossiachè qualunque idea universale, che si formi dall'intelletto fondato sulle idee semplici, e particolari ricevute per via de' sensi, non può avere mai una certezza metafisica; e così l'idee universali de' sapori, degli odori, de' suoni, de' colori non recano seco se non una certezza fisica, e morale nella maniera da noi spiegata di sopra (1). Ora le idee universali de' primi principj scientifici sono di certezza metafisica, di cui in nessuno caso mai possa l'intelletto dubitarne. Queste adunque non possono formarsi dalla mente nostra appoggiata alle idee semplici, e particolari ricevute da' sensi.

Dicono, che, avendo l'Intelletto ricevute da' sensi l'idee particolari di *un tutto, e di una sua parte*. conosce in un tempo, che è *una cosa stessa* ciò, che si dice *tutto*; e ciò, che si dice *maggioranza d'una sua parte*: e conoscendo essere queste due idee di *una medesimezza, e identità*, diviene metafisicamente certo di quest'altra idea, *che il tutto è maggiore d'una sua parte*.

Ecco un altro sofistico scampo, per iscanzare la forza della ragione a favore delle idee innate de' primi principj. Ma ecco al tempo stesso la chiara risposta. Ammettiamo, che l'intelletto riceva da' sensi l'idee particolari di *un tutto, e d'una sua parte*: si domanda, come vada *a conoscere* essere una cosa stessa *il tutto, e la maggioranza d'una sua parte?*

(1) *Rag*.3.

parte? Se si dice, che la conosca per la sua forza innata senza altro argomento, e col suo lume naturale, e così comprendendo bene l'idea del tutto, e l'idea d'una sua parte, conosce tosto la medesimezza, o identità del tutto colla maggioranza d'una sua parte, e dica, ed affermi con certezza *essere il tutto maggiore d'una sua parte*: in questo caso abbiamo, che questa idea è veramente innata, e non è derivata da' sensi. Se però dicono, che la conosca da' sensi medesimi; ed allora si dice, che non sarebbe di certezza metafisica: giacchè sarebbe dell'istessa maniera, come se, avendo l'intelletto le idee particolari del fuoco, e del calore, e conoscendo da' sensi la connessione scambievole di queste due idee particolari fra loro; affermasse, che *ogni fuoco è caldo*: questa idea formata dalle idee particolari ricevute de' sensi non sarebbe se non fisicamente certa; quando all'opposto quell'altra d'ogni tutto maggiore d'una sua parte è metafisicamente certa. Adunque *la connessione* tra queste due idee *il tutto*, *e la maggioranza d'una sua parte* non può conoscersi dall'intelletto per via de' sensi, ma dal lume nativo dell'Anima, e quindi l'idea del tutto maggiore d'una sua parte è un'idea veramente innata. E così le idee particolari *d'un tutto*, *e delle sue parti* sono un'occasione, affinchè l'Anima, dopo aver penetrati i termini semplici *del tutto*, *e di una sua parte*, (che vengono da' sensi) essa da se, col suo natural lume, e forza vede chiaramente l'immediata connessione di queste due idee, cioè del *tutto*, e della *maggioranza* d'una sua parte; e da ciò si determina unicamente ad affermare, che 'l tutto è maggiore d'una sua parte.

Le difficoltà di Locke, e le risposte.

XII. Intorno alle idee innate de' principj morali

Locke è stato il più terribibile contraddittore (1). Dice egli adunque, che i principj pratici della morale non sono nè tanto evidenti, nè così universalmente ammessi, come i primi principj scientifici. Dice inoltre, che non tutti gli Uomini accordano questo principio morale, che *si deve osservare ciò, che si è promesso, e si devè rendere altrui ciò, che è d' altrui*. Per provar questo, ricorre alle azioni comuni degli Uomini, che non sono comunemente conformi a questi principj. In oltre presso molte nazioni barbare non si trovano queste idee, che da noi si dicono innate intorno a' costumi.

A questi capi riduconsi tutte le obbjezioni, che promuove il Locke, ed a cui diamo subito la risposta. Che i principj pratici della morale non sieno tanto evidenti, nè universalmente ammessi, lo afferma il Locke; ma non lo prova. E' falso altresì, che non tutti gli Uomini accordino que' primi principj di morale. Comunemente spiegandosi agli Uomini rozzi la forza de' detti principj, senza produrre loro altra ragione, tosto accordano la verità di essi. S. Agostino (2) afferma, *essere stato impresso dalla mano del divin Creatore ne' nostri cuori quel principio*, *DI NON FARE AD ALTRUI CIO', CHE NON SI VUOLE FATTO A SE STESSO*. *Che un tal principio fu noto a ciascuno anche prima, che fosse stata pubblicata la legge: affinchè trovasse ognuno,*

(1) *De l' Entend. l.* 1. *c.* 23.

(2) Manu Formatoris nostri in ipsis cordibus Veritas scripsit, *quod tibi non vis fieri, ne facias alteri*. Hoc & antequam lex daretur, nemo ignorare permissus est; ut esset, unde judicarentur, & quibus lex non esset data. Sed ne sibi homines quererentur, scriptum est in tabulis, quod in cordibus non legebant. *S. Aug. in Ps.* 57. *n.* 1.

no, come venir giudicato quantunque non avesse ricevuto la Legge. Fu dopo scritta nelle tavole la Legge, acciochè fossero anche più riprensibili gli Uomini, e potessero leggere nelle tavole ciò, che non volevano leggere ne' loro cuori. Dalle quali parole del Santo Dottore si ricava, e che sia evidente, e che debba essere ammesso da tutti quel primo principio; e che non osti a ciò il reo costume di molti, i quali operano malamente non solo contro i principj impressi ne' loro cuori, ma contro anche la legge scritta. Un'altra bellissima riflessione abbiamo pure dall'istesso S. Agostino (1), a provare il medesimo principio come evidente, ed universalmente ammesso. *Il furto*, dice il Santo, *è certamente punito dalla legge del Signore, e da quella legge, che sta impressa ne' cuori degli Uomini, la quale non può scancellarsi da qualunque Uomo scelerato. Di fatto qual avvi Ladro mai, che soffra pacificamente un altro Ladro?*

Se poi esaminiamo gli Uomini nel loro stato naturale, cioè prima di ricevere il santo lume della Fede del Signore: troviamo della Gente barbara senza fallo, e data in preda a' vizj; ma troveremo altresì delle Persone, che non solo hanno quei buoni semi di morale inseriti nell' Anima, ma che operano pure a norma de' medesimi. Si può vedere quel, che riferisce il Sig. Marmontel (2) de' costumi degli Americani, esprimendo i sentimenti del P. Las Casas in lode de' lor costumi. Ma il Sig. Abate D. Filippo Salvadore Gilii (3), il quale molti anni impiegò da

(1) Furtum certè punit lex tua, Domine, & lex scripta in Cordibus hominum, quam ne ipsa quidem delet iniquitas. Quis enim Fur æquo animo Furem patiatur? *S. Aug. l. 2. Confes. c. 24.*

(2) *Les Incas, ou destruction du Perù.*

(3) *Saggio di Storia Americana. To. 2. l. 3.*

Gesuita nelle missioni dell' Orinoco, e con una grandissima esattezza, e saggia critica ne descrive in quattro tomi la *Storia geografica, e naturale della Provincia dell' Orinoco, i costumi degli Orinochesi, la loro Religione, e le lingue varie*, e finalmente *lo stato presente di Terraferma*; egli non approva le smoderate lodi della vita selvaggia degl' Indiani, che il Sig. Marmontel o mette in bocca del P. Las Casas, o ingrandisce troppo: nondimeno egli asserisce, che *ne' lunghi anni, ne' quali tra loro dimorò, molto sempre vi vide di lodevole, e buono*. E più sotto dice: *volere i Barbari, siccome certuni fanno, perversi in tutto senza mescolanza di bene, è un privargli goffamente ancor di que' lumi, i quali da per tutto il Signore, come Padre comune diffonde*. Ed in ciò dire ci manifesta, come sien vivi tra loro i primi principj della morale. Bisogna leggere tutta questa bellissima Storia, la quale nel tempo stesso, che ci rende persuasi del vero, che abbiamo per le mani, ci disinganna pure d' infiniti pregiudizj, che o in vantaggio, o in disfavore degli Americani, e di tutto quel continente han detto per altrui relazione tanti Viaggiatori.

Si conclude, non derivare da' sensi.

XIII. Resta dunque concluso contro del Locke, che presso le nazioni barbare si trovino le idee, che noi diciamo innate circa i primi principj della morale. Che poi si diano delle Persone così barbare, che non mostrino d'avere tali idee, non fa contro la nostra proposizione: conciossiachè primieramente gli esempj, che si adducono, sono circa le conclusioni dedotte da' primi principj, non già circa i medesimi primi principj, di cui tratta la proposizione delle idee dette innate; e si sa, che intorno alle conclusioni può darsi una grandissima ignoran-

za,

za, e non solamente presso le nazioni infedeli, ma anche presso le persone colte, e fedeli, come diremo. In secondo luogo bisogna avvertire a ciò, che abbiam detto espressamente; cioè che non difendiamo noi, darsi attualmente in tutti gli Uomini rozzi, e barbari le dette cognizioni; ma soltanto, che avendo essi l' uso spedito della ragione, ed intendendo bene i termini, co' quali si esprimono le dette cognizioni, non possano a meno di non darvi il loro assenso senza altra ragione; e tosto formarle nella loro mente. E questo è ciò, che basta per dirsi le dette cognizioni *idee innate*, come oltre agli Autori citati di sopra dimostra il Budeo (1).

L' ignoranza circa le conclusioni dedotte da' primi principj può darsi, come ho detto, non solo presso le genti barbare, ed incolte, ma anche presso le Persone colte. Così riferisce Cassiano di alcuni, che pensarono esser cosa buona, il dire qualche bugia per la conversione di un' Anima. E di colui presso il Sarasan (2), che stimava esser lecito l' ammazzare i Bambini subito, dopo essere battezzati, per così salvarsi certamente. E di quel Contadino, di cui narra Vasquez (3), che persuadevasi essere ben fatto l' affrettar la morte ad un Uomo, che si trovasse tra dolori atrocissimi; ed altri simili. Ma sì fatte ignoranze non derivano dall' ignoranza de' primi principj, ma dall' ignoranza della connessione tra i primi principj, e le dette conclusioni; la qual connessione si fa palese per mezzo di un' altra cognizione, come accade in qualunque sillogismo. L' ignoranza poi de' primi principj universali, se non vi sia un qualche fisico impedimento, non si tiene possibile presso

(1) *Instit. theol. moral. p.2. c.2. §.V.*
(2) Ars semper gandendi *p.2. to.2. §.6.*
(3) *l. 2. d.122. c.2.*

presso la miglior parte de' Dottori nella maniera spiegata da noi; e però i detti primi principj diconsi da noi innati.

Dell' Idea di Dio, se sia innata?

XIV. Ma che diremo dell' Idea di Dio? E' ella innata? ovvero è acquistata? E quì torniamo a ripetere, che per idea innata, o sia ingenita debba intendersi una cognizione, la quale non sia derivata da' sensi, nè acquistata per via di raziocinio, ma dalla forza dell' Anima istessa, la quale col solo lume naturale, avendo ben penetrati i termini, intenda subito la verità di quella proposizione, come appunto abbiam detto delle verità metafisiche, *ogni tutto è maggiore della sua parte*; *un' istessa cosa non può in un tempo essere, e non essere.* Ciò supposto, ricercasi, se l'idea di Dio sia appunto di questa sorte, cioè che una mente capace, e non preoccupata da vizj, senza fare verun previo raziocinio, ma dalla sola intelligenza de' termini, concepisca, ed affermi *esservi Dio*? Degli Autori anche Cattolici v' ha chi l'afferma, e v'ha chi lo niega, come può vedersi presso il Tournely (1); il quale sostiene, una tal idea essere innata, e lo prova da molti luoghi della Sagra Scrittura, dalle autorità de' Santi Padri così greci, come latini, e finalmente da' Filosofi gentili, trai quali Tullio (2), che in varj luoghi dimostra, non trovarsi nazione alcuna così barbara, presso cui non vi sia una prevenzione della natura intorno all' esistenza di Dio. Quindi dee dirsi una cognizione ingenita dalla natu-
ra

(1) *Prael. Theol. to.* 1. De exist. Dei *q.* 1. *art.* 1.

(2) Quae gens, aut quod genus hominum, quod non habeat sine doctrina anticipationem quamdam Deorum; quam Epicurus appellat πρόληψιν idest anteceptam animo quamdam informationem? *Lib.* 1. *de nat. Deor. Rursus l.* 1. *Tuscul. qq.*

ra questa di Dio, giacchè vi concorrono indifferentemente tutte le nazioni anche gentili, anche barbare, le quali hanno sbagliato nel conoscere le proprietà di Dio, ma hanno costantemente ammesso l'esistenza di Dio.

Egli è vero, che alcuni si sono dati in tal maniera a' vizj, e sono in sì fatta guisa ciechi, corrotti, e depravati, che o non arrivano a conoscere bene una tal verità, ovvero si sforzano di opprimerla, e però abbiam detto di sopra, che si parla *di una mente capace, e che non sia preoccupata da' vizj*. Onde non per questo deve escludersi la idea di Dio dall' essere i nata, potendo benissimo darsi gli Ateisti, che sieno tali *praticamente* per cagion de' perversi costumi; o *indirettamente* per le tenebre dell' ignoranza, non avendo la giusta idea di Dio, cioè delle proprietà di Dio; ma apprendendolo solamente come *un essere sommamente perfetto*, che basta per dirsi, aver l' idea di Dio; mancando però il lume, per discernere le altre proprietà di Dio, non hanno la giusta idea di Dio. Quindi dicemmo, che alcuni *o non conoscono una tal verità, o si sforzano di opprimerla*. Ma questo non appartiene al presente nostro ragionamento.

Potrebbero sì bene opporsi alcuni fatti cavati dalle Istorie, i quali in alcuna maniera provano non essere in noi le sopraddette idee innate. Così di un Ragazzo (1) di circa 10. anni trovato ne' boschi a' confini della Lituania, e della Russia in mezzo agli Orsi, il quale condotto alla corte del Re Giovanni Sobieschi l' anno 1694. dopo molto tempo reso docile, e potendo spiegarsi, non aveva altra idea della vita sua menata nelle selve, se non quale l'abbiamo

(1) *Act. Lips. ad an.* 1707. *VVolf. Schediasma*: Solutio nonnullarum difficult. circa mentem humanam.

biamo noi della vita nostra, quando eravamo nelle fasce. Ma questo fatto non prova contro la proposizione delle idee innate: giacchè prova ancora contro le idee acquistate; e solamente può dirsi, che costui sia stato di mente assai rozza, e molto stolida. Più a proposito sembra l'altro di un Giovane contadino di anni circa 24. (1) riferito da Felibiemio. Costui sordo, e muto dalla natività, un giorno uscitogli dall'orecchio un umore a guisa di acqua, riebbe improvisamente l'udito, e sentì il suono delle campane. Scorsi poscia tre, o quattro mesi, benchè ancora non parlasse perfettamente, tuttavia fu esaminato diligentemente da' Teologi, i quali lo trovarono in tale stato, che nulla affatto sapea, e niuna cognizione aveva mai avuto di Dio, dell'Anima, della moralità degli atti, e della morte; ed essendo stato alle volte condotto da' suoi Genitori alla Chiesa, ed avendo assistito alla Messa, e fattosi il segno dalla Croce, ed inginocchiatosi, con fare tutte le altre azioni esterne delle Persone divote, non aveva mai fatta riflessione alcuna sopra di tali azioni, ma aveva tutto operato materialmente come un bruto. Ma questa istoria nemmeno è contraria alle idee innate, come l'abbiamo spiegato noi. Conciossiachè noi non diciamo, che nell'Anima nostra vi sia l'*attuale* cognizione innata di Dio: solamente vogliamo, che sia tale questa idea, che la mente concependone i termini, e ben penetrandoli, senza cercarne ragione, senza previo raziocinio affermi tosto quelle verità. E così dovette pure avverarsi in codesto Giovane, di cui si è detto.

Delle idee metafisicamente certe.

XV. Prima di terminar questo ragionamento, dobbiamo quì trattare di quel genere d'intellezioni, che

(1) *Acad. Reg. Scient. an.* 1703.

che sono di *certezza metafisica*, *o mattematica*, di cui ci riserbammo a parlare, trattando della certezza fisica, o morale. Sicuramente non può darsi *scienza*, che sia propriamente tale, la quale non abbia una certezza, ed evidenza metafisica, o mattematica, cioè che sia una *cognizione così certa*, *ed evidente*, *onde non possa in verun caso dubitarsi mai del contrario*. Convengono tutti nel concetto della Scienza, così antichi, come moderni; se bene tragli Antichi Platone ammise come Scienza la sola Reminiscenza delle idee passate; i Scettici negarono apertamente darsene alcuna; gli Epicurei l'ammisero fondata unicamente nei sensi, così anche gli Stoici, ed i Peripatetici col lor capo Aristotile. E tra' Moderni molti ammisero la Scienza fondandola nei sensi, così Locke co' suoi seguaci, e 'l ch. Facciolati (1) fondandola nell' induzione, ed esperienza delle cose singolari cavata da' sensi. Noi intanto che ne diremo? Spieghiamo prima un poco più chiaramente l' idea della Scienza.

Della Scienza, *che cosa sia?*

XVI. La Scienza è un giudizio dell'Intelletto, per cui si afferma, o si niega qualche cosa di un' altra; ed al tempo stesso si conosce con certezza metafisica, o mattematica esser vera la cosa affermata, o negata. Adunque due proprietà si ricercano per la Scienza; la prima, che l' Intelletto non solo concepisca, e comprenda i due termini, che sono il Soggetto, e Predicato: come per esempio, il *Tutto*, e la *sua Parte*; ma in oltre si avanzi ad *affermare*, che il *Tutto è maggiore della sua Parte*. Senza di questo non può darsi *scienza*, potendo l' intelletto concepire i due termini, senza affermare, o negare nulla, e così senza formar giudizio. La seconda è, che al tempo

(1) *Logic. p. 3. c. 18.*

po stesso l' Intelletto resti così certo della verità del suo giudizio, che non ne possa dubitare in verun caso mai del contrario. Ed in questa parte sta principalmente fondata la Scienza. Posta una tale spiegazione, ecco la prima nostra proposizione.

Proposizioni, per bene stabilire l' esistenza della Scienza.

XVII. *Se tutte le idee derivano da' sensi, non si dà vera scienza.* La ragione a parer mio è chiara: conciossiachè la Scienza, come si è detto, è una cognizione certa metafisicamente, ossia mattematicamente, cosicchè in verun caso non possa mai dubitarsi del contrario. Ma se tutte le idee derivassero da' sensi, non potrebbe darsi una sì fatta cognizione. Adunque non si darebbe mai Scienza. Ed in vero, in qual maniera potrebbe formarsi la cognizion scientifica per via de' sensi? Solamente, come dice il Facciolati (1), per la perfetta *induzione, ed esperienza*, e l' istesso afferma Locke, e buona parte de' seguaci di Aristotile. Ma potrà mai formarsi la cognizion scientifica per via dell'induzione? Io dico di nò. In primo luogo potremo esser mai certi, senza timore di errare, di aver fatta una perfetta induzione? Sicuramente che nò. In oltre potremo esser certi senza timore di errare, che i nostri sensi non c' inducano a sbagliare; sapendo per altro, che in molte cose regolandoci da' sensi abbiamo formato de' giudizj falsi? Affatto non potremo esser certi. Finalmente non possiamo temere, che in alcun caso succede ne' nostri sensi una qualche illusione? E se lo possiamo temere in qualche caso, potrà mai darsi, che sulla medesima cosa, di cui ci pare d'avere una perfetta esperienza, abbiamo noi una cognizion scientifica, che importa una certezza metafisica, ossia mattematica,

(1) *Loc. cit.*

tica, onde non si possa temer mai in alcun caso del contrario? Chi penetra senza prevenzione questa ragione, vedrà senza dubbio esser vera la nostra proposizione.

Molte cose dicono gli Autori contrarj, per disbrigarsi dalla forza della ragione addotta, ma sono vane, e si riducono a mere parole. Il gran metafisico Locke (1) distingue due generi d'idee. Le prime *semplici*, che derivano immediatamente dalle cose rappresentatici da' sensi, e *sono*, dice egli, *conformi affatto* alla cose, che son fuori di noi. Ma quì domando io a Locke, qual certezza posso io avere, che le idee semplici delle cose sieno veramente conformi alle cose fuori di noi? Potrà essere una certezza fisica, o morale, come spiegammo a luogo suo; ma non già metafisica, o mattematica, come abbiamo provato.

Le seconde, dice Locke, sono idee *complesse*, o sia *composte*, e si formano, e si uniscono dalla forza della nostra mente, senza badare, se tali idee sieno realmente così nella natura. E di tali idee noi siam certi, che sieno nella nostra mente, e che l'abbiamo formate secondo ciò, che ci è stato rappresentato da' sensi. E qui torniamo a far l'istesso discorso di prima; se non che *l'esistenza* di tali idee nella nostra mente è certa, e di ciò ne siamo metafisicamente certi; ma una tal esistenza è nella nostra mente, e non è ne' sensi; e la certezza si fonda nella nostra coscienza intima, che ci rende sicuri della verità di tal esistenza. Ma la detta certezza non basta per la Scienza, come diremo. Che poi tali idee composte sieno veramente conformi alle cose rappresentatici da' sensi, non si può avere di ciò una certezza metafisica, come ricercasi per la Scienza, e l'abbiamo già dimostrato. Gra-

(1) *Lib.4. c.4.4. §.4. seq.*

Gravesande (1) afferma, darsi la *metafisica certezza dell' esistenza delle idee nella nostra mente*, e della *comparazione delle medesime idee tra loro* con una precisione totale, se le idee nostre sieno conformi agli oggetti. Quanto a questo punto non abbiamo, che opporre al bravo Filosofo Gravesande, con cui siamo d' accordo per quel, che riguarda la certezza fisica, e morale, come vidimo a luogo suo. Solamente diciamo, che questa cognizione, e questa certezza non basta, per fondar la Scienza. Se l'Anima non è certa, che l' oggetto fuori di se sia, qual si rappresenta nell' idea sua, non avrà la scienza delle cose. La sola certezza dell' esistenza dell' idee nella mente, ed anche la comparazione di due idee tra loro, può star benissimo colla falsità reale delle idee medesime: giacchè l'Anima non è meno certa dell' esistenza presso di se di un' idea falsa, di quel che sarebbe dell' esistenza di qualunque altra idea. Adunque non può arrivare alla Scienza, che importa una cognizione, ossia un giudizio affermante, e negante qualche cosa di un' altra con una certezza metafisica della verità di esso. Ora, per fondare questa certezza di verità, non basta la certezza dell' esistenza, o della comparazione delle idee nella nostra mente: e non può aversi il ricorso a' sensi, che non possono stendersi oltre alla certezza fisica, e morale.

Altri poi ammettono tutte le idee derivate da' sensi, e quanto alle idee *metafisicamente certe*, dicono, esser quelle, i cui termini spieganси così, che la proposizione diviene una medesima. Così l' *idea del tutto*, e *l' idea della maggioranza della sua parte* sono una idea medesima; e però conoscendosi il *Tutto*, si conosce esser *maggiore della sua parte*, in quanto questi termini, *Tutto*, e *Maggioranza della sua parte*

(1) *Tom. 1. in Orat.*

te sono una medesima cosa. E però l' Anima è metafisicamente certa, che ogni tutto è maggiore della sua parte; perchè conosce, che questi due termini *tutto*, *e maggioranza della sua parte* sono termini esprimenti una medesima cosa.

Questa è una spiegazione, che viene accolta da molti bravi Metafisici, per accoppiar insieme queste due cose, cioè *che le idee tutte derivino da' sensi*, e che nondimeno vi sieno *le idee metafisicamente certe*. Ma in primo luogo come sa l' intelletto, che una proposizione sia, o diventi la medesima di un' altra? Non può saperlo da' sensi: giacchè questi non gli palesano altro, che un accoppiamento di queste due cose, cioè del *tutto*, *e della maggioranza della sua parte*, come gli palesano pure l' accoppiamento del *fuoco* col *calore*. Adunque non gli palesano la medesimità di ambedue. L' Anima per altro è certa metafisicamente della medesimità del *tutto* colla *maggioranza della sua parte*. Adunque non da' sensi; altrimenti giudicarebbe lo stesso del *fuoco*, e del *calore*. In secondo luogo non è nemmeno vero, che questi due termini *Tutto*, *e Maggioranza della sua parte* sieno la medesima cosa: dappoichè è vero, che *Tutto* sia la cosa *medesima* colla *Maggioranza della sua parte*: ma non è vero, che la *maggioranza della sua parte* sia la cosa *medesima* col *tutto*; potendo darsi *una parte* maggiore dell' *altra parte*; come è manifesto. Resta adunque provato chiaramente, che da' sensi non può ricavarsi metafisica certezza: e che, se tutte le idee vengono da' sensi, non può darsi scienza.

Diamo adesso la seconda proposizione: *Ammesse alcune idee innate, è certo, che si dia la scienza.* Eccone la riprova.

La Scienza, o si consideri come una cognizione

metafisicamente certa, ed evidente, che sia come un primo principio: o si consideri come una cognizione certa, ed evidente, che si inferisca per una legitima conseguenza, che sia vera dimostrazione: nell'uno, e l'altro caso si dà certamente, ammesse alcune idee innate. Adunque la Scienza si dà certamente, ammesse alcune idee innate. In vero se la Scienza si prende nel primo senso; ed allora, siccome provammo di sopra, ci si rappresentano quei principj: *ogni tutto è maggiore della sua parte*: *l'istessa cosa non può in un tempo essere, e non essere*: ne' quali principj sta appoggiata tutta la forza sillogistica. Ai quali principj si possono aggiungere questi altri: *Due cose, che sono uguali ad una terza, sono uguali fra loro: e ciò, che è maggiore, o minore d'una delle due cose uguali, è maggiore, o minore altresì dell' altra*. E questi principj sono innati nella maniera da noi spiegata. Se poi la Scienza si prende nel secondo senso, come sono tutte le dimostrazioni geometriche, ed i teoremi mattematici; e questi pure ricevono la loro certezza da quei principj poco fa detti, che sono principj innati. Adunque, ammesse queste idee innate, è certo, che si dia la Scienza.

Del Criterio della Scienza.

XVIII. Intorno poi alla *Scienza* non abbiamo altro criterio, parlando *de' primi principj*, che sono *idee innate*; fuori che la propria intima coscienza dell'Anima, la quale resta tanto ferma nella verità de' detti principj, subito che ne avrà concepito bene il significato, che non ne teme in verun caso l'opposito. Onde tutta la forza della Scienza nasce dalla innata forza dell'Anima; e la certezza della scienza si viene a fondare sulla forza medesima innata dell'Anima: e quindi è ferma su tali principj la coscienza dell'Anima, e ferma è pure l'adesione dell'Anima ai medesimi.

Il

Il criterio poi delle verità metafisiche *dedotte per legitima dimostrazione*, è appunto *alcuna delle idee innate*. Così: volendo esser certi della certezza metafisica di qualche proposizione dimostrata: non si deve ricorrere se non ad una delle idee innate, che sia un de' primi principj: cioè che 'l *tutto è maggiore d'una parte*; *che una cosa non può essere in un tempo, e non essere*, che *due cose uguali con un terzo, sono uguali fra loro*: e conoscendo essere conformi tra loro sì l'idea controversa, sì l'idea innata de' primi principj: (la qual conformità si conosce dall' Anima non per via de' sensi, ma per la sua forza natla) allora resta certa l' Anima con certezza metafisica della verità dell' idea dimostrata.

Quindi si vede, con quanta ragione i migliori Filosofi volendo convincere gli Scettici, che negavano ogni scienza, li forzavano a rientrare dentro l' intimo dell' Anima loro, e della propria coscienza, e quivi avrebbero un sicuro innato testimonio della verità, da cui restassero convinti.

Ecco dunque tutta la serie delle percezioni intellettuali, che si formano dall' Anima. Dopo rappresentato l'oggetto per mezzo de' sensi, (parlando degli oggetti materiali) la prima percezione è: che *l'oggetto sia veramente in se stesso, quale viene esibito da' sensi*, medianti l' impressioni dal medesimo fatte negli organi sensorj; e per conseguenza sia conforme all' impressioni ricevute; e questa è la *diretta* percezione intellettuale riguardante l' oggetto. La seconda è *riflessa*: che *l' idea formata dall' Anima sia conforme alle impressioni ricevute negli organi sensorj*. La terza è altresì *riflessa*: che l' *Anima avverta di aver lei tal determinata percezione di quell' oggetto*. Ora quanto alla prima, non può averu certezza metafisica della conformità trall' oggetto, e la sua rap-

presentanza agli organi sensorj: giacchè in questo possiamo ingannarci, come del remo, che pare curvo nell'acqua. Quanto alla seconda, nemmeno può aversi certezza metafisica della conformità trall'idea formata da me, e le impressioni fatte dall'oggetto nell'organo sensorio: ma solamente può aversi una fisica certezza, ed evidenza, come fu detto di sopra. Quanto finalmente alla terza, abbiamo sicuramente una certezza metafisica della nostra percezione, ossia idea, che formiamo di tal oggetto: giacchè mentre ho la detta percezione, non posso non averla; e per conseguenza secondo il principio metafisicamente certo: *che una cosa mentre è, non può nel tempo medesimo non essere*; avendo noi la detta percezione, siamo metafisicamente certi di averla. Questa *certezza metafisica* però non è da' sensi; ma da quell' idea innata, che fonda la sua metafisica certezza sull' intima coscienza dell' Anima.

Delle Monadi Leibniziane:

XIX. Ma l'Anima nostra nel Sistema del Sig. Leibnitz non ha bisogno de' sensi del Corpo, per far le sue sensazioni, e qualunque sorta d'intelezioni. Ella è una *Monada*, la quale, al dire di Bourguet (1), è in un tempo corpo, e spirito; il che veramente è un mistero, che ben si confà col mistero delle monadi Leibniziane. E' certo, che 'l medesimo Leibnitz (2) afferma, esser le monadi certe specie di *sostanze intelligibili, immateriali, spirituali*; delle quali non dimeno vengono formati i Corpi. L' Anima secondo lui è *una monada creata*; e trovandosi in deliquio, o in profondo sonno non è differente da una monada semplice. Qualunque corpo vivente ha in se stesso una

(1) *Epist. 3. an. 1739.*

(2) *Princip. Leibn. in Act. Erudit. Lipsiæ to. VII. suplem. Sect. XI. pag. 500. ad 514.*

una monada dominante detta da lui *Entelechia*, la quale è negli Animali l' Anima propria; tutte le altre parti, e membra del corpo però sono piene di altri generi di viventi, di cui ognuno ha la sua *entelechia*, o Anima dominante. Negli Animali si danno le *metamorfosi*, ma non già le *metempsicosi*, cioè le trasmigrazioni: giacchè non si danno mai le *anime affatto separate*. Quindi egli è di opinione, che non si dà vera, e rigorosa generazione. Conciossiachè col semplice svolgersi, ed accrescersi le parti, si fanno veramente le nuove generazioni: e così coll' involgersi, e diminuirsi le parti, succede veramente la morte. Onde siccome l' Animale naturalmente mai comincia, così naturalmente mai finisce. Come poi operi l' Anima nel Corpo, l' abbiamo già spiegato nel Sistema dell' *Armonia prestabilita* (1). Delle monadi fu dato da noi il giudizio nella prima parte (2).

Delle Volizioni dell' Anima.

XX. Per ultimo compimento della Psicologia rispetto all' Anima umana resterebbe a parlarsi delle sue *libere volizioni*: giacchè l' Anima umana non solo fa le sue sensazioni, ed intellezioni; ma forma eziandio le sue *volizioni*, le quali non sono sempre semplici *appetizioni*, cioè formate a seconda dell' istinto naturale, come vedremo essere nei Bruti; ma sono anche vere *volizioni*, delle volte opposte all' istinto dell' appetito sensitivo. Ma siccome queste sì fatte volizioni dipendono dalla libertà, che è nell' Anima umana, e di questa libertà ne parleremo nella *Teologia naturale*, dove ragioneremo della *Ragion sufficiente*, la quale per Leibnizio è necessaria alle *volizioni* dell' Anima ragionevole: così in quel luogo avremo campo da spiegare quest' altra nobile facoltà dell' Anima nostra. O 3 RA-

(1) *Rag.V.n.*III.
(2) *Rag.II. n.*III.

RAGIONAMENTO VII.

De' Bruti, se abbiano un' Anima vivente? Opinione di Cartesio de' Bruti mere machine, *e di altri, che vi ammettono un principio* animato. *Si risolve contro Cartesio, e se ne dà la ragione. Si risponde alle obbjezioni de' Cartesiani. Opinione di chi ammette ne' Bruti un' Anima* veramente ragionevole. *E si dà l' asserzione contro la detta opinione. Si spiegano le proprietà, che ha l' Anima de' Bruti, colle quali si possono fare da' Bruti le loro moltiplici, e particolari operazioni. Se hanno le cognizioni* riflesse *intorno alle cose utili, o pregiudiziali? O se indrizzino le loro operazioni a* qualche fine? *Che cosa sia* l' istinto naturale, *che si ammette nell' Anima de' Bruti? Ed a quali operazioni un tale istinto determini i Bruti? Se i Bruti parlino tra loro?* E *come esprimino i loro affetti naturali? Si ragiona intorno a ciò, che taluno pensò, che i Demonj animassero i Corpi de' Bruti. Si esamina, qual genere di sostanza sia l' Anima de' Bruti? Si risolve la quistione, e se ne considera la ragionevolezza della risoluzione; e si risponde alle obbjezioni cavate da alcuni luoghi della Sacra Scrittura, e da qualche ragion filosofica. Se dopo la morte de' Bruti l' Anima loro separata viva, o muoja pure, e per qual ragione può, e deve ciò accadere? Si parla dell'* Anima del Mondo. *Che cosa intendono gli Autori per* Anima del Mondo? *Diversità di sentimenti. Che diciamo noi dell'* Anima del Mondo?

De' Bruti, se abbiano un' Anima vivente?

I. SPetta pure al trattato della *Psicologia* l' esaminare, se nei Bruti vi sia, o non vi sia un' *Anima*

ma vivente? Ma che vuol dire questo? Appunto: Se oltre la struttura ammirabile del Corpo, sia nei Bruti un principio intrinseco produttivo di quelle operazioni, che noi ammiriamo in essi? Se vi si dà, questo è appunto l'Anima vivente, di cui si parla. Se non vi si dà; sono adunque i Bruti mere machine, che si muovono, a guisa di orologj, ed osservano le leggi del moto. Le operazioni pertanto de' Bruti ci devono manifestare, se sono mere machine, o se hanno un'anima, e quali proprietà abbia questa?

Opinione di Cartesio, e de' Contrarj.

II. Cartesio, ed i suoi seguaci riflettendo, che i moti spontanei dei Bruti possano farsi colla sola forza degli organi mecanici del corpo; furono d'opinione, che non avessero anima, ed affermarono essere mere machine bene organizzate dal divino Artefice. Una tal opinione per testimonianza di Bayle (1) fu ideata primieramente da Gomezio Pereira Spagnuolo, che fu nel Sec. XVI. nell'opera, in cui vi lavorò, come egli disse, trent'anni, e la chiamò *Antoniana-Margarita* del nome di suo Padre Antonio, e di sua Madre Margarita; e nell'Apologia, che egli scrisse contro le obbjezioni di Michele Palacios Teologo di Salamanca. Ma per l'opposito altri, preso avendo in orrore il detto sistema cartesiano, ammisero nei Bruti un'Anima *spirituale, e razionale*, sebbene non così come la nostra perfetta. Altri poi, che han battuto la strada di mezzo, hanno ammesso nei Bruti un principio animante il corpo, ossia un' Anima, *capace di mere sensazioni*, ma non già di *raziocinj*, e di *intellezioni*. Onde affermano, i Bruti essere una specie particolare di Creature con un'Anima particolare differente assai dalla nostra. Queste sono in vero le sentenze, che tra' Filosofi si propongono. Conciossiachè

O 4

(1) *V. Pereira.*

fiachè coloro, di cui parla nel suo libro (a) il Conte Ludovico Barbieri di Vicenza, i quali attribuiscono le operazioni de' Bruti all'immediata onnipotenza di Dio, che opera in essi di tal maniera, come se veramente avessero un' Anima razionale, che per altro sarebbe possibile: questi, dico, con tal ricorso all' immediata azione di Dio, chiudono la strada a' ragionamenti filosofici.

Si risolve contro Cartesio.

III. Noi adunque, ragionando filosoficamente, diciamo in primo luogo contro di Cartesio, ed i suoi, che i Bruti non son mere machine. A provar questo, noi non faremo altro, che esaminare minutamente la costituzione medesima de' Bruti, e le loro operazioni. Noi osserviamo nei Bruti, specialmente nei perfetti, gli organi del corpo somigliantissimi agli organi sensorj del nostro corpo, e questo ci costa dall'Anatomia. Adunque, argomentando secondo l' analogia, deve farsi negli organi sensorj de'Bruti alla presenza del medesimo obbjetto una consimile mutazione, che si fa negli organi nostri; e si vede chiaramente nell' occhio del Bue; in cui assottigliata di dietro la retina, si è osservato dipingersi l'oggetto come nel nostro. Se intanto le operazioni de Bruti ci denotano mirabilmente, *sagacità*, *immaginazione*, *memoria*, *appetito sensitivo*: possiamo affermare, argomentando analogicamente, che si dia in essi un principio produttivo di quelle operazioni distinto dagli organi mecanici.

Eccoci a fare una minuta osservazione sulle operazioni dei Bruti. Chi non resta ammirato, nell'osservare le gran sagacità del ragno, per far preda delle mosche; e del gatto per sorprendere i topi? Tutti sanno la forte imaginazione, e memoria de' cani in vista

(a) *An.* 1750. Dell' Anima de' Bruti.

vista del bastone alzatogli contro, che mette delle strida, e fugge via, rinnovandosi in lui l'idea de' colpi ricevuti, e del dolore sofferto. La memoria altresì nelle rondini, che ritornano all'antico nido, come lo avvertì pure S. Agostino (1); e nel cane, che stimolato dalla fame torna a ripigliarsi quel pane, che quando era satollo, si nascose. L'appetito sensitivo nella gallina, che esprime una voce diversa, quando chiama i suoi pulcini, e quando si accorge di qualche insidia; nel cane, che varia pure la sua voce, quando è lasciato chiuso nella casa, e vuol uscire; nelle tigre, che dà segni di grandissimo furore, non trovando i suoi figli nella tana; e simili cose, le quali ci mostrano procedere da un principio assai diverso della semplice organizzazione, e secondo la forza dell'analogia ci persuadono, procedere da un'Anima capace di sensazioni, se non capace di intellezioni, e raziocini.

Questa maniera di ragionare fondata sull'analogia, attesa la conformità grande degli organi sensorj de' Bruti, e degli Uomini; ed insieme le operazioni de' Bruti, che mostrano un principio intrinseco animato; ha una gran forza nelle menti non prevenute ad affermare, non essere i Bruti mere machine. Ciò però non ostante, i Cartesiani dicono, potersi sostenere, i Bruti essere mere machine, così bene, ed ottimamente costrutte dall' onnipotente mano del divino Artefice, che possano fare le tanto mirabili operazioni da Noi descritte. Così dicendo, non si vede seguirne alcuna ripugnanza, e di più non verrebbero a moltiplicarsi tante entità, quante sono le Anime de' Bruti.

Che Iddio abbia potuto fare alcune machine assai più mirabili di quelle, che possan fare gli Uomini; è fuor

(1) *Lib. 1. de Musica*.

è fuor d'ogni dubbio: ma nelle machine de' Bruti si osservano delle operazioni, che indicano un principio animato, cosicchè senza un assurdo non può negarsi; onde abbiamo un argomento grande ad affermare, non essere i Bruti mere machine. Per ciò concepire, basta attendere alle certissime leggi del moto, quali dovrebbero osservare, se mere machine fossero i Bruti. Dicono i Cartesiani, farsi tai movimenti da' Bruti per cagione di certi corpuscoli usciti dell'oggetto, per esempio dal pane, dal bastone. Or ciò supposto: sia un Cavallo famelico sulla bocca d'un'alta fossa, nel cui fondo vi sia del fieno. Secondo le leggi del moto dovrebbe il Cavallo venir tirato da' corpuscoli cacciati dal fieno per linea retta: e quindi non fermarsi alla bocca della fossa, come si vede, benchè vi fosse spinto ad andar giù e cogli sproni, e colle bastonate; ma anzi dovrebbe, movendosi meccanicamente, andar giù direttamente; il che non accade. In oltre, mancando le impressioni, che cagionano i suddetti corpuscoli, che mandan fuori gli oggetti, dovrebbe cessare ogni moto nella machina del Bruto. Adunque se la Lionessa, o l'Orsa non trova nella sua caverna i leoncini, o gli orsetti, dove aveali lasciati, non deve far motto veruno, non ricevendo alcuna impressione dagli oggetti, che non vi sono. E pure accade tutto il contrario, dando allora i segni d'un' implacabile ira, e correndo furiosa quà, e là, per ritrovarli. Ora queste certissime operazioni de' Bruti mostrano non esser essi mere machine, ma averli Dio dotati di un principio animato: senza mettere in dubbio, che l'avesse potuto creare in altra maniera, come è certissimo.

Ed in vero questo argomento, cavato dalle indubitate, ed universali leggi del moto, ha una gran forza contro i Cartesiani, che si gloriano di spiegar benis-

benissimo col solo mecanico principio le operazioni de' Bruti. Conciossiachè essi dicono così: Primieramente si sa, che noi facciamo moltissime cose, e diversi movimenti coll'ajuto della sola machina, indipendentemente da qualunque cognizione: in secondo luogo i movimenti de'Bruti spiegar si possono in questa maniera. L'Obbietto per mezzo de'suoi corpuscoli, o effluvj, fa impressione negli organi sensorj del Bruto, cioè imprime una forza ne'sensi del Bruto. Una tal forza si comunica ai nervi sensorj, e per mezzo di essi vien comunicata al cerebro. Nel cerebro per tal forza si aprono quelle valvule, che sono nei canaletti de'nervi; aperte queste, calano dal cerebro i sottilissimi spiriti animali nei muscoli proporzionati, e li gonfiano; pel cui gonfiamento nasce il moto di quelle parti del corpo, come altresì dallo sgonfiamento ne deriva la quiete. Perciò son varj i moti, come son varj gli obbietti, ed ora posson dirsi moti di letizia, e di festa; ed ora moti di tristezza, e di dolore; ora moti di amore, ora moti di odio: nella maniera stessa, che in un organo musicale, dove se la mano comunica il moto per mezzo de' fili di ferro, onde possa il vento insinuarsi, e penetrar nelle canne diverse, si sente tosto il suono, il quale è diverso secondo le diversità del moto comunicatogli dalla mano. Ed appunto, dicon essi, quella tal disposizione naturale de'nervi, e de'muscoli a ricevere ora una forza, ora un'altra, dicesi nei Bruti l'*istinto naturale*.

Queste ingegnose spiegazioni, quantunque possano adattarsi ad alcune operazioni de' Bruti, non possono in veruna maniera combinare con tutte le loro operazioni, e movimenti. Non v'ha dubbio, che anche nei Bruti vi sieno de'movimenti spontanei, come pure sono in noi, che derivano dalla sola machina, e che

e che alcune possano avere quella spiegazione, che danno i Cartesiani. Ma non sono di tal natura quelle operazioni, che si fanno da'Bruti, essendo lontano l'obbjetto, e si fanno per la lontananza appunto dell' obbjetto medesimo. Come è il furore della Tigre, o dell'Orsa nella mancanza de' suoi figli, e per la mancanza loro. Dappoichè quai corpuscoli, e quali effluvj può mai da se mandare la mancanza di quelli obbjetti, onde si possano aprire le valvule, comunicarsi il moto al cerebro, venir giù gli spiriti animali, e gonfiarsi le parti correspondenti? Di più essendo i Bruti mere machine, devono in essi osservarsi esattamente le leggi del moto; secondo le quali dovrebbe il Bruto mosso dagli effluvj del fieno, che vanno direttamente, essere ancor egli tratto direttamente giù nella fossa; e pure si vede, che il Bruto gira per la via obbliqua, e scende giù nella fossa a mangiarsi il fieno, il qual moto non è di una mera machina, che riceve l'impressione, e da questa dirige il suo moto.

I Cartesiani, nel difendere la loro opinione, si sforzano d' inalzare l'Onnipotenza di Dio, a cui non può negarsi l'aver potuto costituire le machine de' Bruti capaci a far de'moti mirabili. Ma contro un tal argomento abbiamo in parte rispoſto col mostrare, che, senza derogar punto alla divina Onnipotenza, le operazioni de' Bruti ci manifestano, non averli Dio realmente costrutti quali mere machine, ma bensì averli dotati di principio animato. Oltre a ciò che potran dire i medesimi Cartesiani, se la parola stessa di Dio ci assicura in molti luoghi di questo punto? Cominciando da quel luogo, dove si nota la prima produzione de' Bruti, si dice chiaramente (1): *Produca la Terra l'Anima vivente nel genere suo, i giumenti, i rettili, e le bestie della terra secondo le*

specie

(1) *Gen.* 1. 24.

specie sue. Parlandosi del diluvio, e della morte cagionata dall'Acque dice (1): *Che morirono tutti gli Uomini, e tutte le altre creature, nelle quali è lo spirito della vita nella terra*. Dice Isaja (2): *Il Bue conobbe il suo Posseditore, e l'Asino il presepe del suo Signore*. Il Profeta Geremia dice (3): *Il Nibbio nell'Aria conosce il suo tempo: la tortora, la rondine, la cicogna aspettano il tempo del suo ritorno*. Si esprime in Tobia (4) la festa, che fece il cane all'arrivo del Figlio alla casa del Padre: *Allora corse avanti il Cane, che era stato insieme con lui nel viaggio, e quasi nunzio arrivando mostrava il suo godimento co'moti festivi della sua coda*. Dalle quali parole ricavasi chiaramente, che la Scrittura Santa attribuisce ai Bruti una vera *vita*, e vera *anima*, vera *cognizione*, ed altri veri affetti indicanti un vero principio animato esistente ne'corpi de'Bruti. Quindi quantunque l'Onnipotenza divina abbia potuto creare i Bruti in altra diversa maniera, cioè mere machine, deve ciò non ostante, dirsi, che l'abbia realmente creati coll' Anima.

Passiamo ora ad esaminare l'opinione di coloro, che vogliono l'*Anime de' Bruti* essere *veramente ragionevoli*. Nelle memorie di Trevoux (5) si cita l'inglese Cudworth, che sostiene una tal sentenza. Altri Autori han pensato lo stesso. Filone Ebreo presso Eusebio (6), Il Valla (7), Antonio Cittadino

(1) *Gen.* 7. 21. 22.
(2) *If. c.*1. 3.
(3) *Jerem.* 8. 7.
(4) *Tob. II.* 9.
(5) To. 3. *Jul.* 1703. *De systemate Mundi & Philosophiæ satis. An.* 1678.
(6) *Hist. Eccl. l.* 2. *c.* 18.
(7) *Dial. c.* 9.

dino (1) furono nella medesima opinione. In Parigi fu stampata una lettera anonima diretta ad una Matrona intorno al linguaggio delle Bestie, e se ne dà un Vocabolario del loro parlare: pensa ancor questo Autore, che possa dirsi essere rinchiusi dentro i corpi delle Bestie i Demonj, che facciano le veci dell'Anima. Ma sopra tutti Monf. Girolamo Rorario, che fu Nunzio di Clemente VII. a tempo di Ferdinando Re d' Ungaria scrisse un libro, il cui scopo era di mostrare, *che gli Animali bruti abbiano l' uso della ragione meglio degli Uomini* (2). Fu stampata l'opera postuma in Amsterdam l'anno 1614. colla dedica dell' Autore al Cardinal Madruzio; dove espone il motivo, per comporre tal libro: cioè, perchè un Uomo certamente di qualità parlando di Carlo V. si avanzò a dire, che questo Sovrano degno d'immortal memoria non poteva in veruna maniera compararsi cogl' Imperadori Ottone, e Federico Barbarossa. Una tal proposizione, dice egli, che lo provocò a nausea così, che pensò di far quell'opera, che abbiam detto.

Contro questi Autori diciamo chiaramente, che l'Anima dei Bruti non è veramente ragionevole. Ed eccone la riprova: Non abbiamo fondamento alcuno, nè alcuna forte ragione cavata dalla sperienza, ed altronde, per cui si ravvisi nei Bruti un' Anima, che sia veramente ragionevole. Quindi, siccome non si ammette in Filosofia cosa alcuna, o proprietà alcuna senza grave ragione, e sodo fondamento; però non deve ammettersi questa forza di ragionare nelle Anime de' Bruti.

Per l' istesso motivo si esclude da' Bruti la proprietà *libera di volere*, *o non volere*: la quale negli Uomini deriva dall' Anima ragionevole. In oltre non si

(1) *Lib. 1. post Analis. c. 9.*

(2) *Quod Animalia bruta ratione utantur melius homine.*

si ammette in loro la cognizione de' ***principj universali***; nè solamente di quelli, che sono ***innati***, di cui abbiam parlato; ma nè anche di altri principj universali, che si formano dagli Uomini, facendo attenzione, e riflettendo sulle cose singolari, e sono cognizioni universali acquistate. E finalmente le cognizioni de' Bruti sono così limitate, che operano sempre uniformemente; a differenza degli Uomini, che hanno un principio sempre attivo, e fecondo di nuove idee, formano nuove cognizioni, e meditano, ed operano sempre nuove cose.

Per l' opposito poi si ammette nell' Anima de' Bruti l' ***immaginazione***, la ***fantasia***, la ***memoria***, per le quali proprietà si spiegano ottimamente quelle moltissime operazioni, che si osservano nei Bruti. L' ***immaginazione*** è una facoltà, per cui si riproducono alcune idee materiali, prodotte una volta alla presenza del medesimo obbjetto: conservandosi nel cerebro i vestiggj, che servono alla ***Fantasia***, per eccitare nelle occasioni l' idea dell' obbjetto: e la ***Memoria***, che consiste nella facilità di riprodurre le idee intorno all' obbjetto. Queste facoltà però nei Bruti sono mere materiali, diverse di quelle, che sono negli Uomini. Conciossiachè in questi l' immaginazione materiale tira dietro la cognizione spirituale, ossia l' ***intellezione***; e la memoria materiale va unita alla memoria ***intellettiva***; la quale dinota una tal quale forza, che riflette sulle medesime idee, e le ravvisa come passate; e quindi importa un atto di volontà, per ricordarsi a forza di ragionare delle idee passate, dove sta riposta la ***Reminiscenza***, che viene spiegata egregiamente da S. Tommaso (1), come

(1) (***Homo***) non solum habet memoriam sicut cætera Animalia in subita recordatione præteritorum; sed

me una facoltà, per cui mezzo, quasi per via di *raziocinio l'Uomo ricerca la memoria delle cose passate:* Ma nei Bruti non v' ha altro fuori dell' *immaginazione, fantasia, e memoria* puramente materiale.

Quindi si spiega benissimo, come il Cane và in cerca del Padrone suo lontano: come il Topo corre al suo nascondiglio: come i Bruti si ricordano delle bastonate ricevute, e temono; ovvero si slanciano contro colui, che gli ha oltraggiati; si ricordano de' benefizj, e prestano qualche ajuto al loro Benefattore, come si riferisce di quel Lione, che essendo stato liberato dalla grave molestia d'una spina, conficcataglisi in un piede, da un tale Androto, si fece suo difensore contro le altre fiere, a cui fu esposto il medesimo Androto. Coll' ajuto delle suddette proprietà, e colla lunga consuetudine a far una qualche azione si possono spiegare alcune azioni de' Bruti, per cui sembrano esser quasi capaci d' *istruzione*, la quale rigorosamente non può darsi in essi, giacchè importa un *operare a tenore della retta ragione*. Per quel lungo fare, e rifare quelle tali medesime cose, si forma nel cerebro del Bruto una certa connessione d' idee, o segni materiali impressi nella materia stessa del cerebro, i quali vengono a rinnovarsi alla vista, o presenza del medesimo oggetto. Così si spiegano tutti quei giuochi, che veggiamo con gran maraviglia farsi da' cani, o altri animali. Così pure si spiega ciò, che riferisce altresì il Ch. Sig. Ab. Marotti (1) nella vita dal medesimo dottamente descritta del Ch. Raffaele Fabretti, Uomo molto erudito specialmente nelle antichità. Girò egli tutto il Lazio sopra un Cavallo, il quale assue-

sed etiam reminiscentiam, quasi syllogisticè inquirendo præteritorum memoriam: *I. p. q. 78. art. 4.*

(1) *Vita Raphaelis Fabretti Romæ 1770.*

assuefatto a fermarsi col suo Padrone, dovunque si scorgesse qualche cosa di anticaglia, era così attento divenuto, che da se si restava, dove vi fosse alcuna cosa di simil fatta; ed il Fabretti assicurava, che (1) avrebbe egli lasciata di osservare molte antichità, se il suo Cavallo non si fosse fermato, quasi avvisandolo ad osservare; e però un tal Cavallo da lui chiamato *erudito*, che seco conduceva girando, era dagli amici del Fabretti nominato *Marco Polo*, rassomigliandolo a quell' Uomo celebratissimo, che girò quasi tutto il Mondo per vaghezza di erudizione.

Oltre di queste già descritte proprietà osserviamo nei Bruti un *appetito* meramente sensitivo per quelle cose, che sono di loro giovamento: ed un'*aversione* per le cose, che sono loro contrarie. Il detto *appetito sensitivo* è derivato in loro dall'idea confusa del bene, che hanno i Bruti per mezzo delle sensazioni eccitanti in essi il piacere; e l'*aversione* nella medesima maniera dall'idea confusa del male per mezzo delle sensazioni eccitanti il dolore. Onde a seconda di tale appetito, o aversione operano, e sono determinati ad operare. Gli Uomini hanno ancor essi un tale appetito, ed una tale aversione sensitiva; ma siccome hanno in oltre la ragione, e la libertà: così moderano, e regolano i loro appetiti sensitivi; e però si attribuisce loro a lode, o a biasimo l'operare secondo il proprio appetito, o contro del medesimo.

La cognizione però, che hanno i Bruti dell'oggetto utile a loro, ovvero nocivo, non è tale, che sia quasi riflessa; cioè non conoscono la cosa *come utile*, *o pregiudiziale loro*, come se comparassero la cosa, e la loro natura, e quindi ravvisassero nella cosa la utilità, o pregiudizio rispetto a sei: ma sol-

(1) Multa, quæ certè imprudens præteriisset, equo monito re se detexisse *ib.*

tanto conoscono direttamente la cosa utile a se, e l'appetiscono; e conoscono la cosa nociva, e la rifiutano. In tal guisa l'uccello conosce le paglie utili a costruirsi il nido, e le raccoglie: la pecora conosce il lupo a se pregiudiziale, e lo fugge; e tutti gli animali bruti conoscono i cibi utili, e li prendono; e conoscono i cibi nocivi, e li ricusano; conoscono altresì i cibi utili ai loro polli, e li recano loro, privandosene anche essi medesimi. Una sì fatta cognizione dell'*utilità*, e *pregiudizio* della cosa rispetto a loro vien chiamata da alcuni Filosofi, ed anche da San Tommaso (1) *Potenza estimativa*, ossia forza di ravvisare la utilità, o pregiudizio delle cose secondo l'idea materiale del piacere, o dispiacere, che loro recano, e secondo una tal forza, e tale idea si regola l'appettito, o l'avversione sensitiva ne' bruti.

Quindi i Bruti, che nella detta maniera conoscono l'utilità, o detrimento delle cose, senza uso di ragione, nè d'intendimento delle cose, e senza far altra riflessione, o cognizione, sentono la forza dell' *appetito sensitivo*, o dell' *avversione sensitiva*: la quale forza determina gli spiriti animali necessarj a qual particolare moto conforme all'appetito, o all'aversione. E però i Bruti osservano le leggi degli affetti suddetti.

Quindi altresì le operazioni de Bruti, che sembrano esser *dirette a qualche fine*, non lo sono per forza di ragione, ma soltanto materialmente. Spieghiamo questo. Tre cose si ricercano, per indrizzare colla ragione un'opera a qualche fine, primo *conoscere il fine*: secondo *conoscere i mezzi, per conseguire quel fine*: e terzo *conoscere la congruenza de' mezzi rispetto al fine*. Ora i Bruti conoscono il *fine*,

cono-

(1) 1. p. q. 78. art. 4.

conoſcono pure i *mezzi*, conoſcono ancora nella coſa ſteſſa la *buona congruenza*; ma ſoltanto direttamente, non gia comparando i mezzi col fine, e però è una direzione *meramente materiale* de' mezzi al fine. Una sì fatta chiara ſpiegazione l'abbiamo da S. Tommaſo, a cui furono ottimamente note tali diſtinte nozioni. Dice egli dunque (1); „ Che la „ perfetta cognizione del fine è, quando non ſola- „ mente ſi conoſce la coſa, che è il fine, ma altresì ſi „ conoſce la natura del fine, e la congruenza di quel „ mezzo, che è ordinato al fine medeſimo: ed una „ tal cognizione del fine compete unicamente alla „ natura ragionevole. L' imperfetta poi cognizione „ del fine è, che ſi ferma nella ſola conoſcenza del „ fine, ſenza ravviſarne la proporzione, e con- „ gruenza tra il fine, e l'atto tendente al fine: e „ tal cognizione del fine ritrovaſi pure ne i bruti, „ che hanno i ſenſi, e la natural facoltà eſtimativa.

Da ciò deriva nei Bruti quell' *iſtinto naturale*, oſſia quella tal quale facoltà loro ingenita da Dio autore della natura, per cui ſi rappreſenta ciò, che è loro giovevole per la loro conſervazione, e ciò ch'è di lor detrimento. E' queſto iſtinto innato uno in ſe ſteſſo: ma guarda varj oggetti ſecondo la diverſa natura degli Animali. Però i Bruti appena nati, ed ap-

P 2 pena

(1) Perfecta quidem finis cognitio eſt, quando non ſolum apprehenditur res, quæ eſt finis, & proportio ejus, quod ordinatur ad finem ipſum: & talis cognitio finis competit ſoli naturæ rationali. Imperfecta autem cognitio finis eſt, quæ in ſola finis apprehenſione conſiſtit, ſine hoc, quod cognoſcatur ratio finis, & proportio actus ad finem: & talis cognitio finis reperitur in brutis animalibus per ſenſum, & æſtimationem naturalem. *S. Th.* 1. 2. *q.* 6. *ar.* 2.

pena forniti delle membra proporzionate si veggono fare le opere loro proprie. E di più per quanto lungamente vivano, non acquistano mai una maggior perfezione. E' vero, che un tale istinto può col decorso del tempo per via di alcune replicate operazioni de'bruti medesimi o accrescersi, o diminuirsi: e così alcune volte viene accresciuta la naturale aversione della pecora rispetto al lupo per qualche pericolo passato: e può diminuirsi nelle fiere rispetto all'Uomo, per i vantaggi ricevuti da questo. E di simil maniera si legge di un Piovano presso Lucerna, aver con una lunga consuetudine assuefatti a star insieme, senza recarsi molestia un uccello, un cane, un gatto, ed un topo, cosicchè al suono dal cembalo venivano tutti a cena, dimoravano pacificamente insieme, e mangiavano insieme, senza verun timore.

Per la forza di tale istinto osserviamo, che le formiche, e i topi si provvedono di cibo per l'inverno: non già che riflettano all'abbondanza dell'estate, e scarsezza rispettiva dell'inverno: ma soltanto conoscendo l'utilità di quei cibi riserbati. La qual cognizione dell'utilità sì rispetto a loro medesimi, sì anche rispetto ai proprj parti, sì pel tempo presente, sì per l'avvenire fu da Grozio attribuita non già ad un principio intrinseco intellettivo, o ragionevole, ma ad un „ principio intelligente estrinseco; per questo motivo (1) „ dice, non veggiamo i „ Bruti usare una pari intelligenza intorno ad altre „ azioni, che non sono più difficili delle sopraddette. „ Il qual principio estrinseco intelligente viene dal Commentatore di Grozio Gaspare Ziegler spie-

(1) Quia circa actus alios istis neutiquam difficiliores par intelligentia in illis non apparet. *De Jure Belli, & Pacis. Proleg. n. 7.*

ſpiegato(1) per l'iſtinto della natura. Per un tale iſtinto moſſa la Scimia, come ſi riferiſce, ſerviſſi della zampetta del gatto a cavar le caſtagne dalle brage: conoſcendo l'utilità di tal mezzo ſemplicemente, ſenza far comparazione tra quel mezzo con quel fine: e venendo determinata ad uſare tal mezzo utile dall' iſtinto naturale. Dell' iſteſſa maniera ſpiegaſi ciò, che ſi narra dell' Elefante, che oſſervò un vaſe di rame, ſe foſſe ben riſarcito, mettendolo nell'acqua, e poſcia alzatolo badando, ſe l'acqua ne ſcorreſſe di fuori. La qual azione prova una buoniſſima fantaſia, immaginazione, e memoria nell' Elefante, in virtù delle quali ſi eccitarono in quell'animale le idee di ſomiglianti operazioni da ſe vedute; onde fu determinato a praticarle. Ed altre ſomiglianti operazioni, che poſſono facilmente ſpiegarſi nelle maniere additate, ſenza ricorrere all'anima ragionevole.

E' tale poi queſto iſtinto naturale, che determina i Bruti a fare alcune operazioni, le quali ſi fanno da loro ſecondo le impreſſioni, che ricevono dall' aria, da'vapori, che eſcono dalla terra, e da altri oggetti; alle quali impreſſioni, che per altro ſi ricevono pure dagli Uomini, queſti non avvertendo, meno lo curano. Ma i Bruti non già, venendo ſpinti ad operare dall' iſtinto naturale, dopo ricevute le medeſime impreſſioni. Quindi ſi dice, che i Bruti abbiano un preſentimento di alcuni effetti naturali, e provvedano alla loro propria ſalvezza.

Ma che diremo del parlarſi, che ſecondo taluni (2) fanno i Bruti tra loro? Riferiſce Filoſtrato nella Vita di Appollonio Tianeo; che queſti era capaciſſimo del loro linguaggio, e che una volta avendo

 ve-

(1) Nos omnem Brutorum induſtriam ad inſtinctum referimus naturæ. *In Prolog. Grotii.*

(2) Bourgeant *Amuſem. phil. ſur le langag des betes.*

veduto una Passera venir a volo, dove trovavansi altre Passere, ed in mezzo a loro avendola udito strillare, e poco appresso aver veduto, che tutti insieme erano volate, ed andate via di là: disse pubblicamente, che quella Passera aveva riferito alle sue compagne, come in un determinato luogo si ritrovava gran quantità di grano cascato da un sacco rotto, ed ivi potevansi provvedere di cibo; e però le passere erano tutte accorse colà.

Di tal parlare de' Bruti diremo, che, quantunque i Bruti diano alcuni segni naturali, per mezzo de' quali tra loro si facciano intendere: come della Gallina, che chiocciando chiama i suoi pulcini al cibo, e simili; tuttavia non possono codeste voci dirsi vere parole. Il *parlare* significa *mettere un suono articolato, formato*, *e distinto, esprimente le idee della mente*, *e della ragione*, *e comunicante queste medesime con altre Persone*. Si ricerca dunque, per dirsi *parlare*, primo, che i *suoni particolari* significhino le *idee particolari* della nostra mente, e l'*accoppiamento* di molti *suoni particolari* denoti la *congiunzione* delle *idee particolari*, e sia *diretto* a rappresentare un'idea composta, come osserviamo nel nostro parlare: e di più, che tali suoni particolari sieno *arbitrariamente* istituiti; e però si devono apprendere, e vi si richiede il tempo, l'istruzione, l'uso: le quali cose, sappiamo dalla sperienza, non essere nei Bruti. Possono alcuni de' Bruti istruirsi ad articolare alcune voci ben formate ancora, come si osserva nei Pappagalli; e si riferisce da Wolfio di quel Cane nella Sassonia, che pronunziava molte parole tedesche, e franzesi; ma non eran queste dirette ad esprimere le idee proprie di tali parole.

I segni, e le voci confuse, e naturali de' Bruti, con cui esprimono il loro desiderio, o il loro timo-

re,

re, o altro affetto naturale, come si è detto; possono da noi arrivare a concepirsi, se facciamo a simili cose attenzione. E però i Cacciatori pratici de' Cani conoscono da' segni, ciocchè il Cane loro significa. Si potrebbe spiegare in tal maniera il fatto di Apollonio, se Filostrato, che lo racconta, fosse un Autore degno di fede, che non lo è certamente; e si sa pure, che Apollonio fu un celebre impostore. Si leggano intorno a ciò le memorie di Trevoux (1).

Potrebbe da taluno opporsi, che non si sa concepire, come i Bruti non avendo anima ragionevole, capace di merito, e di demerito, sieno con tutto ciò soggetti a tante pene, le quali suppongono qualche colpa. E però non è fuor di proposito, il pensare, che sieno animati da' Demonj; come pensò costui (2), i quali in pena della loro superbia sieno condannati a star rinchiusi ne' corpi delle bestie, e dopo il finale giudizio vadano all' inferno a patire cogli altri.

Una tale obbjezione in primo luogo confonde insieme due cose, cioè il *dolore*, ossia la *sensazione del dolore* colla *pena*: e sono queste due idee affatto diverse. La sensazione del dolore è un termine assoluto, la pena però è un termine relativo alla colpa, che necessariamente suppone: onde può darsi un dolore in un soggetto senza colpa; ma non può darsi una pena veramente tale, senza che vi sia preceduta la colpa. Ora nei Bruti siccome vi è la sensazione del piacere, v' ha altresì quella del dolore; ed essendo questi Animali fatti per servizio dell' Uomo, ricevono da questo ora di che compiacersi, ora di che dolersi; ma non mai vera pena, nè vero e rigoroso merito: come non son capaci di vera colpa, nè di

P 4 vera

(1) *Tom. 2. An. 1710. Mens. Juin. Art. 78.*
(2) *Amusem phil. sur le Langag des betes.*

vera azion virtuosa. Il pensare poi, che sien Demonj quei, che animano i corpi delle bestie, è un pensare capricciofo, e tutto ideale senza verun fondamento, che possa dirsi filosofico: onde prescindendo di altre ragioni, che posson vedersi presso altri Autori (1), la sola mancanza di ragione è sufficiente ragione, per non ammettersi.

Poste dunque le dette cose intorno all'Anima delle Bestie, si ricerca, qual genere di sostanza sia ella mai? E' certo primieramente, che l'Anima de' Bruti non sia materia, nè una tal sostanza semplice, come per esempio un punto di materia, che è il primo elemento del corpo. Conciossiachè la materia qualunque ella sia, non è capace di vere sensazioni, e cognizioni, come si è detto: e l'Anima de' Bruti ha vere cognizioni, e sensazioni, come abbiamo spiegato. Se dunque tra 'l corpo, e lo spirito non vi sia sostanza di mezzo, e l'anima de' Bruti non è corpo, pare che possa conchiudersi, essere spirito? Con tutto ciò l'idea dello spirito secondo alcuni Filosofi Leibniziani, con Wolfio, comprende non solo la facoltà di semplici sensazioni, e cognizioni materiali, ma altresì la forza delle vere intellezioni, e delle libere volizioni; e però tra queste due nozioni di corpo, e spirito vi ammettono un genere di sostanza *immateriale*; e tale è secondo questi l'Anima de' Bruti.

Non è bene, che ci fermiamo a far quistioni di semplici vocaboli. Per togliere ogn' ombra di dubbio, possiamo dire, che l'Anima de' Bruti è una sostanza *immateriale*: cioè una sostanza di tal natura particolare, che ha le vere sensazioni, ed è priva delle percezioni riflesse, ossia intellezioni, e raziocinj. E' una sostanza, che pensa, ma assai ristrettamente, e confusamente. Ha l'idea degli obbjetti

(1) *Sigismundi Storchenau lib. 3. P. 2.*

ti corporali, che hanno rapporto all'utilità col loro corpo; non già le idee astratte, e spirituali; non è capace dell'idea di Dio, della Religione, del Bene, e del Male morale; nè delle cose connesse con esse; neppure le idee delle Scienze, e delle Arti.

E' dunque l'Anima de' Bruti un essere semplice, ed immateriale. Non è pertanto nè un composto di atomi accoppiati insieme, nè una porzione fluidissima di sangue, nè sono gli spiriti animali, o una certa fiammetta, nè certi immaginati fochetti. Conciossiachè sappiamo essere cosa evidentissima, che un essere composto non è capace di pensare, come fu da noi dimostrato contra Locke nella prima parte de' nostri Ragionamenti. E quantunque molte esperienze ci palesino, che alcuni animali, come i lumbrici, le vipare, i polipi, e simili, divisi in varie parti seguano a dar segni di vita: tuttavia in molti di loro quei movimenti, che si osservano, derivano dalla struttura del loro corpo, che si agita per le particelle dell'aria, e degli umori, che fermentano. Alcuni poi di essi sono un ammasso di vermi coperti di una tenue pelliccina, secondo le osservazioni fatte da Roaumeur, da Spalanzani in Modena, e da Scheffer in Germania; e questi è di opinione altresì, che il polipo fra gli altri possa essere di quel genere di animali, che abbia seco il seme fecondante, e sotto quella pellicina vi sieno molte uova feconda-te, le quali non aspettino altro a schiudere l'animale, che il potersi spandere. E' tal dottrina dello Scheffer, da lui ben provata (1), giova moltissimo a risolvere quelle osservazioni, che da qualche moderno bravissimo Fisico sono state fatte intorno ad alcuni vermicciuoli, che da lui son detti vergini, perchè non si vede, che partoriscono col concorso de' due

(1) *Inst. phis. p. 2. exerc. 7. art. 6. a n. 587.*

due sessi. Ma questa cosa, che viene affermata dal cel. Buffon nei Gorgoglioni, e qualche altro insetto secondo le sue osservazioni, può benissimo spiegarsi nella maniera medesima; cioè supponendo essere di un genere, che chiuda dentro de' semi fecondanti, e de' semi, o delle uova fecondate.

Due cose devono soggiugnersi, per ben conchiudere questa proposizione: la prima, se può ragionevolmente ammettersi questo principio animante, attivo, solamente sensitivo, e non ragionevole, diverso dal nostro; e se vi ha ragione di ammeterlo di fatto? La seconda, se si risolvono bene le difficoltà, che ne seguono?

Quanto alla prima. Chi può mai negare, potersi da noi supporre con alcuni celebri Metafisici (2), di cui parleremo più avanti, una scala di sostanze animate al di sotto dell'Anima nostra, come le abbiamo al di sopra di noi? E così pure chi ci vieta, di suppore una specie di sostanza immateriale più limitata dell' Anima nostra, che le somigli nella facoltà di sentire, ed abbia questa soltanto, senza aver la facoltà di ragionare, d'intendere, di liberamente volere? Una tal sostanza sarà senza fallo essenzialmente, e specificamente diversa dall' Anima nostra, ma sarà pure una sostanza capace delle funzioni, che osserviamo nei Bruti. Che poi abbiamo un ragionevole fondamento, per ammetterla di fatto; è questo appoggiato alla sperienza. Conciossiachè osservando minutamente le operazioni di una tal Anima, non vi scorgiamo segno alcuno di tali idee, cioè delle idee astratte, e spirituali di Dio, della Religione, del Bene, e Male morale; delle Scienze, e dell' Arti. In oltre osserviamo, tutte le loro operazioni, quantun-

(2) *Grevv, Cudvvort, Locke de l' Intend. hum. l. 3. c. 6. §. 12.*

tunque induſtrioſe, tutte eſſere in una linea, ed uniformi ſempre; ed una tale induſtria, e ſagacità non la veggiamo eſercitarſi da loro in altre coſe meno difficili, ma in altra linea: che è appunto l' argomento notato dal celebre Grozio; e tutta la ſagacità, ed attività de' Bruti non arriva mai ad uguagliare la perfezione delle azioni moltiplici de' noſtri Bambini prima dell' uſo della ragione. E finalmente veggiamo, che i Bruti o ſubito nati, o poco appreſſo moſtrano queſto principio animato delle loro operazioni nel ſuo genere perfetto; il che ci paleſa, non eſſer capace di acquiſtare nuove perfezioni nel ſuo ſtato, come è l' Anima noſtra; la quale eſſendo, anche ſecondo i Contrarj, niente inferiore a' Bruti, ſarebbe di peggior condizione, mentre dimorar deve molto tempo a perfezionarſi nel ſuo ſtato.

Quanto poi alle difficoltà. Taluni oppongono alcuni luoghi della Sacra Scrittura, dove par, che ſi attribuiſca a' Bruti un vero principio intelligente: come in Giobbe (1): *Chi diede al Gallo l' intelligenza?* E nei Proverbj (2) il Savio manda l'Uomo *pigro, a conſiderar bene la maniera di operare della formica, e così poter apprendere la Sapienza*. Ed in S. Matteo (3) ci dice il Signore: *Siate prudenti come i Serpenti*. I detti luoghi della Scrittura dovendoſi intendere ſecondo la ſpiegazione de'SS. Padri, come c'inſegna il Concilio di Trento, ci ſignificano la facoltà ſenſitiva, e l' iſtinto, che hanno i Bruti; onde gli Uomini riflettendo alle coſtoro operazioni poſſano ordinare le loro azioni avvedutamente a' giuſti, e convenienti fini; come realmente ſon dirette le operazio-

(1) Quis dedit Gallo intelligentiam? *C.* 38.

(2) Vade piger ad formicam, & conſidera vias ejus, & diſce ſapientiam. *Prov.* 6.

(3) Eſtote prudentes ſicut ſerpentes. *Matth.* 2.

razioni de' Bruti dal semplice loro istinto senza riflessione; e così possano gli Uomini apprendere l' uso dell' intelligenza, della saviezza, e della prudenza.

Ed eccone la ragione più precisa. Abbiamo dalla medesima Sacra Scrittura (1): *Non vogliate farvi come il Cavallo, e 'l Mulo, che non hanno l' intelletto.* Ed appunto riflettendo a queste parole S. Agostino (2), dice: „ Grida agli Uomini la Scrittura: „ non vogliate farvi come il Cavallo, e 'l Mulo, che „ non hanno l' intelletto. E val, quanto il dire: ti „ ho anteposto al Cavallo, ed al Mulo: ho creato „ te alla mia immagine: ti ho dato il dominio sopra „ di questi. E perchè? perchè le fiere non hanno la „ mente ragionevole, e tu colla forza della tua ra- „ gione percepisci la verità „. E S.Fulgenzio scrivendo a Pietro Diacono gli dà questi chiarissimi documenti (3): „ Abbi questo per fermissimo, e non ne „ dubi-

(1) Nolite fieri sicut Equus, & Mulus, quibus non est intellectus. *Ps.31.*

(2) Clamat illis Scriptura: nolite fieri sicut Equus, & Mulus, quibus non est intellectus. Hoc est dicere: præposui te Equo, & Mulo: te ad immaginem meam feci: potestatem tibi super ista dedi. Quare? quia non habent feræ rationalem mentem, tu autem rationali mente capis veritatem. **Tr.8. in 1. Epist. Joan.**

(3) Firmissimè tene, & nullatenus dubites: in omni creatura, quam spiritualem, atque corpoream summa Trinitas fecit, solos Spiritus Angelicos, & humanos intelligendi facultatem divinitùs accepisse: ceteros verò Spiritus brutorum animalium rationalem intelligentiam non accepisse. Propter quod dicitur hominibus: nolite fieri sicut Equus, & Mulus, quibus non est intellectus. ***Lib. de Fide ad Petrum Diac.***

„ dubitare affatto, che nelle Creature spirituali, e
„ corporee create dalla suprema Trinità, i soli Spiri-
„ ti Angelici, ed Umani ricevettero per benefizio di-
„ vino la facoltà intellettiva: ma gli altri Spiriti de'
„ Bruti animali non ebbero l' intelligenza razionale;
„ e perciò vien detto agli Uomini: non vogliate far-
„ vi come il Cavallo, e 'l Mulo, che non hanno l'in-
„ telletto „. Le quali parole della Sacra Scrittura
chiarissime in se stesse, e con grande chiarezza inter-
pretate ancora da' Santi Padri ci significano eviden-
temente, non darsi ne' Bruti l' Anima ragionevole,
ma un istinto naturale impresso nelle loro Anime,
che li fa operare a seconda dell' impressioni ricevute
ne' propri sentimenti.

Altri poi oppongono qualche ragione così: se
l' Anima de' Bruti, come si asserisce da noi, è *imma-
teriale*, ne segue, che debba essere *immortale*, po-
tendosi ancora quì applicare tutti quegli argomenti,
con cui si pruova l' Anima umana immortale. Che
se viene ad ammettersi l' Anima de' Bruti immateria-
le, ed insieme mortale: può quindi inferirsi alme-
no secondo i principj filosofici, che le Anime uma-
ne tuttoche spirituali sieno mortali; il che è contra-
rio alla vera dottrina.

Questa, che a prima vista sembra una gran dif-
ficoltà, se si spiegano i termini, viene a risolversi
chiaramente. Io so, che alcuni (1), per salvar l'A-
nima umana immortale, ricorrono alla *Rivelazione*,
da cui abbiamo appreso un tal articolo. Ma questo
non basta, secondo ciò che dicemmo, trattando dell'
immortalità dell'Anima umana; dovendo noi persua-
dere un tal vero colla ragion naturale. Spieghiamo
dunque questo punto cioè, che, quantunque l'Ani-
ma umana spirituale sia veramente immortale, non
è co-

(1) *Encicloped.* V. Ame dès Betes.

re, essendo corrotti gli organi suoi; nè ha veruna facoltà, da esercitare separata dal corpo sì intorno alle cognizioni, sì intorno alle volizioni, sì finalmente intorno alla sua felicità, all'opposto dell' Anima umana.

Prima di conchiudere questo ragionamento circa la *Psicologia*, diciamo qualche cosa dell'*Anima del Mondo*. Spieghiamo prima, che cosa intendesi per *Anima del Mondo*? Pitagora il primo sotto il nome di *Anima del Mondo* intese la natura divina, come dice Cicerone, e può leggersi presso il Bruchero (1), cioè a maniera sua un fuoco purissimo, sottilissimo, intelligente, attivo, penetrante nelle parti del mondo, fecondandole, e muovendole. Così l' intese Minucio Felice (2): *Dio nella sentenza di Pitagora è l' Anima insinuata in tutta la natura delle cose, ed attenta; da cui derivano le vite di tutti gli Animali*. Lo stesso afferma Lattanzio (3). La medesima sentenza di Pitagora sostennero i suoi discepoli, come ci riferisce Clemente Alessandrino (4): ,, non devono ommettersi i seguaci di Pittagora, siccome quei, che affermano, Iddio essere certamen- ,,te

(1) *To.*1. *p.*2. *l.*2.

(2) Pythagoræ Deus est animus per universam rerum naturam commeans, & intentus: ex quo etiam animalium omnium vita capiatur.

(3) *Lib.*1. *c.*5.

(4) Nec verò prætermittendi sunt Pythagoræ Sectatores, quippe qui dicunt, Deum quidem unum esse; non ita tamen, ut quidam opinantur, quasi sit extra Mundi administrationem, sed est totus in ipso, in toto circulo, speculator totius generationis, universorum contemperatio, qui semper est, & suas facultates deducit ad opus, omnium operum in

„ te un solo, non così però, come taluni han pen-
„ sato, che sia fuori del regolamento del Mondo;
„ ma è tutto in questo, come il centro in tutto il cir-
„ colo, osservatore di tutte le generazioni, modera-
„ tore del tutto, che non manca mai, e mette in
„ opera le sue facoltà, illumina tutto quanto si fa in
„ Cielo, Padre comune di tutti, mente, ed anima
„ di tutto quanto v' ha intorno, ed è il solo movi-
„ mento di tutte le cose.

Platone (1) poi spiegò l'*Anima del Mondo* così, che fosse un composto di *Materia inerte*, e della *sostanza divina*; considerando come una communicazione del fonte divino, per cui virtù esistono le cose che sono fatte: e derivano i moti tutti delle cose. Però chiamava il Mondo (2) *un grande Animale*. Si veda il Bruchero, che diffusamente ne parla (3). Pensano alcuni, aver Platone (4) formata una tal idea dell'*Anima del Mondo* da quelle parole della Sacra Scrittura (5): *lo Spirito di Dio si portava sopra le acque* cioè sopra tutta la materia dell'universo. E certo però, che il Tolando, e Collino proclivi sempre alle opinioni peggiori, affermano, che non solo Mosè intese questo nelle citate parole, ma anche Salomone (6) in quell'altre: *E lo Spirito ritorni a Dio, che lo diede*.

Alcu-

in Cœlo illustrator, Pater omnium, mens, & animatio totius circuli, omnium motus. *In admon. ad Gent.*

(1) In Timæo.

(2) μέγα ζῶον.

(3) *l. c. c. 6. Sect. 1. §. 23.*

(4) Chambers Voc. *Anima del mondo*.

(5) Spiritus Dei ferebatur super Aquas. *Gen. 1.*

(6) Et Spiritus redeat ad Deum, qui dedit illum *Eccl. 12. 7.*

Alcuni Chimici poi dietro il celebre Helmont hanno pensato, che vi sia nel Mondo un principio generale attivo, e generante, da loro chiamato *Archea universale*, e questa sia l'Anima del Mondo. Una tal *Archea* vien promossa da Cudworth (1), e da Errico Moro; e può vedersi l'erudita dissertazione (2) di Adamo Rechenberg teologo di Lipsia, e le annotazioni di Mosemio alla dissertazione del (3) Cudvorth. E forse a tal *Archea universale* alluder vuole il Pope, ammettendo due sorti di materia nel Mondo, una morta, e l'altra vivente.

Ora intorno all'*Anima del Mondo*, se questa s'intende nella maniera, come pensano alcuni, averla intesa Pitagora, e Platone; e come l'intendevano certamente gli Stoici (4); deve stimarsi non essere altro, che Iddio medesimo. Seneca uno degli Stoici così chiaramente si esprime in questo punto, parlando di Dio (5): „ Vuoi tu chiamarlo Natura? „ non dirai male: dappoichè egli è, da cui è nata „ ogni cosa, e del cui spirito noi viviamo. Vuoi „ tu chiamarlo Mondo? Non t'inganni; giacchè „ egli è tutto ciò, che tu vedi, tutto compreso nel- „ le sue parti, e sostenentesi colla sua forza. L'altro „ Seneca nelle sue lettere morali espone i suoi senti- „ menti

(1) Syst. Int.

(2) De Anima Mundi.

(3) De Anima genitrice.

(4) Apud Bruch. l. c. cap. 9. sect. 1. de Zenone, & apud Thomasium de Exist. Mundi Stoica *dissert.* 21.

(5) Vis illum (*Deum*) naturam vocare? Non peccabis; est enim, ex quo nata sunt omnia, cujus spiritu vivimus. Vis illum vocare Mundum? Non falleris: ipse enim est totum quod vides, totus suis partibus inditus, & se sustinens vi sua. *Nat. quaest. l. 2. c. 45.*

„ menti in questa guisa (1): Qual cosa può impe„ dirti, che non istimi essere nell'Animo tuo un non „ so che di divino, che sia parte di Dio! Tutto que„ sto mondo, in cui siamo, ed è una cosa sola, ed „ è Iddio: noi siamo e compagni, e membra di lui. „ Ed in altra lettera aveva scritto (2): la ragione „ non è altro, se non se una parte dello Spirito di „ Dio serrata dentro il nostro corpo „ Lucano ammaestrato nella medesima scuola portava i medesimi sentimenti del suo Seneca (3) „ Qual' è mai la se„ de di Dio? Se non la Terra, il Mare, l'Aria, il „ Cielo, la Virtù? A che oltre a questi andar in „ cerca degli Dei? Qualunque cosa, che tu vedi, „ qualunque parte, dove tu vada, è Dio stesso. „

Se poi s' intende l'interna *Archea*, che è uno Spirito universale, che i sopraddetti Autori vogliono essere sparso intrinsecamente da per tutto, e che è la cagione di tutti gli effetti della natura; e che tutti i corpi hanno una porzione di essa: anzi l'Anima stessa sia una parte, e quasi una emanazione della suddetta, al dir di Buddeo (4): in questo senso l' Anima del Mondo è una cosa diversa da Dio, e sostanza creata.

Per dire noi intorno a questa *Anima del Mondo* il nostro sentimento. Se quest'Anima del Mondo vuol inten-

(1) Quid est autem, cur non existimes in eo (*Animo*) divini aliquid existere, qui Dei pars est? Totum hoc, quo continemur; & unum est, & Deus; & socii ejus sumus, & membra *Epist.* 92.

(2) Ratio nihil aliud est, quam in corpus humanum pars divini spiritus mersa. *Epist.* 66.

(3) *Estne Dei sedes? nisi Terra, & Pontus, & Aer, Et Cælum, & Virtus? Superos quia quærimus ultra? Jupiter est, quodcumque vides, quocumque moveris.* *Pharsal. l.* 9. *v.* 598.

(4) *Introd. ad hist. phil. Hebr.* §. 45.

intenderſi Iddio medeſimo, in una ſola maniera può rettamente intenderſi, cioè, che Iddio ſia da per tutto, che da per tutto operi, che tutto conſervi, che a tutto cooperi non già come parte del Mondo, e delle coſe create, ma perfezionando la loro virtù, forza, ed efficacia ſecondo eſige la propria loro natura. Oltre di queſto non può nè anche filoſoficamente ammetterſi Iddio *Anima di queſto Mondo*; giacchè ſi devono ammettere come diſtinte da Dio tutte le ſoſtanze create, le quali hanno in ſe ſteſſe ricevuta da Dio la propria eſſenza, e le proprie loro qualità diſtinte affatto dalla natura divina.

Quanto all'*Archea* univerſale, non poſſiamo, nè dobbiamo anche come buoni Filoſofi dir altro, ſe non che ſia un idea bizzarra, e capricciosa di menti fantaſtiche; e ſiccome abbiamo per ſodo principio nella Filoſofia comunemente ricevuto, di non ammetter nulla nell'ordine naturale delle coſe, che non ſia ben provato: così, mancando in queſta Archea ogni ragionevol motivo di ravviſarla eſiſtente, volentieri la uniremo inſieme colle ſognate ſoſtanze de' Gnomi, de' Silfi, e delle Salamandre del Conte Caball.

RAGIONAMENTO VIII.

Che cosa s'intende con questo nome DIO? Se vi siano veramente Ateisti? Della cognizione dell'esistenza di Dio, se sia innata, o acquistata? Ragioni a provare l'esistenza di Dio. Si passa a ragionare sopra la ragion sufficiente di Leibnizio, e si spiega, che cosa ella sia? Indi si esamina posatamente, se la detta ragion sufficiente debba, o possa ammettersi nelle Creature libere? E si ponderano le varie circostanze, in cui può trovarsi la Volontà libera nelle sue elezioni. Esclusa la ragione sufficiente dalla volontà libera dell'Uomo, si viene ad esaminare, se possa, o debba ammettersi in Dio? E poscia si risponde alle obbjezioni di Leibnizio. Rigettata la detta ragion sufficiente da Dio, si ragiona sull'Ottimismo del Mondo, cioè se il Mondo nostro sia tra tutti i Mondi possibili l'ottimo? Si risolve contro Leibnizio, si dà la ragione, e si risponde alle sue obbiezioni. Si esamina la proposizione di Locke intorno al numero delle sostanze create da Dio o sopra di noi, o sotto di noi: e si risolve il problema.

Che s'intende con questo nome DIO?

I. NEl trattare, che intraprendiamo di *Dio*, bisogna in primo luogo spiegare, che cosa da noi si intende con questa voce *Iddio*? Certamente, che, se si penetrasse non dico adequatamente, che non è possibile, ma in una qualche aggiustata maniera l'*essere di Dio*, dovremmo noi riempirci di terrore, al solo nominare *Dio*, tanto è questo nome venerando, e degno di ogni, e qualunque rispetto (1). Non pre-

(1) Nonne, dum Deus nominatur, oportet horrere? *S. Crys.*

pretendiamo dare una definizione rigorosa secondo le regole della Dialettica, ma solamente una qualche descrizione di *Dio*. Con tal Nome intendiamo „ Un Essere con queste proprietà, che sia necessario, „ eterno, immenso, d'un'infinita Intelligenza, Sa„ pienza, Bontà, Potenza, con tutte le possibili „ perfezioni, che sia stato il Creatore di tutto quan„ to esiste, e che ne sia il Conservatore, ed il Legi„ slatore, e che abbia di tutto il creato un'infinita „ Providenza. „ Ecco che cosa vogliamo noi intendere. quando diciamo *Iddio*, Qualunque altro essere, a cui non convengano le dette perfezioni, non è quel *Dio*, che da noi si ammette. Onde chi niega in Dio una di queste perfezioni, niega assolutamente *Iddio*, ed è nel numero degli *Ateisti*, e degl' *Increduli*; giacchè, non ammettendo in Dio tutte le perfezioni, non ammette il *vero Dio*; e però è Ateista, ed Incredulo.

Se si diano *Ateisti*, che assolutamente nieghino l'esistenza di un Dio, è stato messo in dubbio da molti. E' vero, che tragli Antichi vengono citati alcuni, che siano stati *Ateisti* in tal maniera, che abbiano negato l'esistenza di Dio, e tali furono Prodico, Ceo, Evehemero, Crizia, Protagora, Abderite, Diagora Melio, Teodoro di Cirene, di cui fa menzione Sesto Empirico; e tra' Moderni si nominano Lucilio Vanini, Spinosa, Tolando, ed Hobbes: tuttavia i savj non si persuadono, che codesti veramente nell'animo loro sentissero così, come dichiaravano esternamente colla bocca. Conciossiachè l'esistenza di un Dio è una verità, che è troppo evidente, ed è innata, o assai connaturale all'intendimento umano: onde quei, che le niegano, non sono *Ateisti d' intelletto*, ma bensì *ateisti di volontà*,

il che vien confermato da Rufsò (1) , e tali ateisti diconsi *pratici*; al contrario de'primi, che si chiamano *teoretici*; e molti degli Antichi non sapendo conciliare alcuni disordini nelle creature, entrarono in dubbio, e quindi negarono l' esistenza di Dio.

Ragioni a provare l'esistenza di Dio.

II. Intorno all'*esistenza di Dio*, se questa cognizione debba dirsi *innate* nella maniera (2), in cui furono da noi spiegate le *idee innate*; o debba dirsi *acquistata*; già al detto luogo ne parlammo. Sonvi però delle fortissime ragioni, per dimostrarla. Ed eccone alcune quì, riserbandone altre nel ragionamento seguente.

Abbiamo l'esistenza degli *esseri contingenti*: cioè degli esseri, che possono esistere, e possono non esistere; ed esistono dall'altrui libero volere: così sono le Creature tutte di questo Mondo, come viddimo altrove (3). Adunque deve esistere un *essere necessario*: altrimenti si darebbe il progresso in infinito di creature esistenti dall'altrui volere, senza arrivare ad un essere necessario, e da se: il che è ripugnante alla retta ragione. Quindi se si danno le creature, che sono esseri contingenti creati da un altro: bisogna ammettere un essere necessario, che non dipenda da verun altro, ma sia da se, e sia un essere affatto necessario. E questo è *Dio*.

Quindi ne segue, che bisogna ammettere un *essere* esistente *ab eterno*. Conciossiachè se tutti gli esseri fossero esistenti nel tempo, dovrebbe dirsi, che o esistessero senza veruna cagione efficiente, ed uscissero dal nulla senza verun Agente; il chè è ripugnante secondo quel principio: *dal niente si fa niente*; o
che

(1) Epitre a M. Racine.
(2) *Psicol Rag VI.*
(3) *P. 1. Rag. I.*

che esistessero da se medesimi; e questo è altresì ripugnante: giacchè chi non esiste, non ha veruna forza, per operare; o che scambievolmente si ajutassero ad esistere; e questo è pure ripugnante per la stessa ragione. Adunque è necessario ammettere un essere esistente *ab eterno*, indipendente da qualunque altro, ed esistente da se. E questo essere è *Dio*.

Ne segue pure, che un tal essere abbia tutte le perfezioni senza alcuna misura, e senza limiti. Imperciocchè se avesse limite alcuno, o alcuna misura nelle sue perfezioni: dovrebbe aver tal limitazione da un altro, che potesse limitargliele. Ma come si è detto, questo è un essere, che non ha veruno sopra di se: nè dipende da alcuno, come da suo principio; e dall'altra parte non potrebbero le costui perfezioni limitarsi da uno inferiore a lui. Adunque è affatto infinito nelle perfezioni. E questo appunto è *Dio*.

Ragionando parimente col semplice lume naturale possiamo inferire, che tutto, quanto esiste nel Mondo, esista per virtù di questo essere necessario, indipendente, da se, eterno, e perfettissimo. Conciossiachè, per evitare il progresso in infinito delle creature, dobbiamo necessariamente fermarci in un essere; che sia la cagione effettrice di tutte le creature, e che un tal essere non sia prodotto da un' altra; onde il detto essere sia *il creatore di tutto*.

Il medesimo lume naturale ci dimostra, che questo *Dio* sia non solo il creatore di tutto, quanto esiste nel Mondo,ma sia pure il *Conservatore* del tutto creato di maniera, che da lui dipenda non solo quanto abbiamo fuori di noi, ma il vivere nostro medesimo, e l'essere stesso nostro. Conciossiachè la *conservazione* secondo la buona Filosofia è una continua-

ta creazione; e Pufendorfio (1) dal principio della creazione deduce quello della conservazione così: „ Chi ci conserva, egli ci dà l'esistenza futura: dap- „ poichè noi non abbiamo in noi medesimi la causa „ della nostra permanenza, ma l'abbiamo fuori di „ noi; non ragionandosi bene in questa guisa: io so- „ no ora, adunque sarò pure nel momento seguente. „ Perciò la conservazione è una continuata creazio- „ ne. Colui, che ci creò, egli ci conserva. Iddio „ ci creò. Adunque egli ci conserva.

Quindi conviene secondo il retto lume della ragione, conoscendo l'alto dominio di Dio sopra i beni, e la vita nostra medesima, accettare con piena sommissione tutto, quanto ci accade di disgrazie sì intorno a' beni fuori di noi, sì intorno alla salute, e vita nostra, e de' nostri più cari; giacchè siccome Egli è il Creatore, e Conservatore di tutto; così Egli ha il pieno, ed assoluto dominio sopra ogni essere creato.

Della Ragion sufficiente di Leibnizio, che cosa sia?

III. Prima di parlare agli altri attributi di Dio; ragionando presentemente della creazione, e della conservazione delle Creature, e del suo dominio sopra di esse: esaminiamo un poco quel principio metafisico del Leibnitz, di cui più volte abbiamo fatto menzione, cioè della *Ragion sufficiente*; ed in primo luogo spieghiamo, che cosa egli intenda per questa *Ragion sufficiente*? E poscia se tal *ragion sufficiente* sia in Dio, o anche in noi; e quali conseguenze potrebbero dedursi?

Ragion sufficiente per Leibnizio nella sua Teodicea (2) non significa ciò, che in *qualche maniera basti*, affinchè l' Agente produca l' atto suo: ma significa

(1) *Lib. I. c. 4. de Off. Hom. & Civ.*

(2) Recueil de diverses pieces Leibnitz, Nevvton &c. *To. I.*

fica ciò, che *assolutamente determini* l' Agente a produrre l' atto suo. Però afferma il Leibnitz, che (1), ,, data la ragion sufficiente adequata d' una cosa, de-,, ve la cosa stessa necessariamente esistere: e pari-,, mente conosciuta la ragion sufficiente adequata d'u-,, na cosa, possa indubitatamente affermarsi l' esisten-,, za della cosa medesima,,. E quindi assicura il Wolfio seguace fedelissimo di Leibnizio, che tal ragion sufficiente era da questo chiamata altresì *ragion determinante* (2).

Ora il detto principio và benissimo, quante volte si ragioni di Agenti, o Cause *necessarie*. Conciossiachè dandosi la *ragion sufficiente adequata* d' una cosa, cioè dandosi il complesso (come spiega il Wolfio) (3) di tutto ciò, che concorre a determinare l' esistenza d' una cosa, deve la cosa esistere necessariamente. Così trovandosi il fuoco avvicinato ad una materia combustibile (il che forma il complesso di ciò, che determina la combustione, o sia la ragion sufficiente adequata della combustione); in tal caso è necessario l' effetto della combustione. E nell' istessa maniera, conoscendosi l' avvicinamento del fuoco alla detta materia combustibile, si può certamente affermare la combustione di tal materia.

Ma in *Dio* va egli il discorso della maniera medesima? Sì appunto, dice il Leibnitz, e'l Wolfio (4) parimente; anzi fondati sopra tal principio della ragion sufficiente asseriscono francamente, che Iddio crean-

(1) Positâ ratione sufficiente adæquata, debet necessariò poni res: & rursus cognitâ adæquata ratione sufficiente, affirmari potest res. *VVolf. Ontol.* §. 116.

(2) *Loc. cit.* §. 117.

(3) *Loc. cit.*

(4) *Loc. cit.* §. 383. *seq.*

creando il Mondo, creò quel tal mondo, che tra i possibili conobbe essere l'ottimo, e 'l più perfetto di tutti; onde segue, non aver potuto, nè poter Dio creare un altro Mondo più perfetto di questo.

Se si dia la Ragion sufficiente nelle Creature libere?

IV. Questa medesima ragion sufficiente ammettesi da Leibnizio, e da Wolfio negli Agenti, e Creature libere, quando producono gli atti loro liberi di maniera, che senza ragion sufficiente non si formi dall'Anima atto alcuno libero. Ora, dovendo ragionare di un sì famoso principio Leibniziano, parmi più conveniente, che esamini prima, se possa adattarsi alle Creature libere, e poscia passare a discutere, se possa ammettersi in Dio, e quindi risolvere la questione del Mondo ottimo.

Parlando dunque della ragion sufficiente nella volontà libera, se si domanda a' detti Autori, dove stia riposta secondo la loro opinione la ragion sufficiente, che preceda l'elezion libera della volontà, e la determini all'atto? Rispondono: essere riposta nella *cognizion precedente dell' obbjetto*: giacchè non può la volontà libera farsi ad eleggere un obbjetto, se prima non lo conosca. Questo è verissimo, ma non basta, per potersi dire *ragion sufficiente*, se non si verifichi al tempo stesso, che la detta cognizione dell'obbjetto determini la volontà ad eleggerlo; onde si possa dire: che, data la suddetta cognizion dell' obbjetto, segua necessariamente l'elezione dell'obbjetto medesimo. Conciossiachè abbiam veduto di sopra, che la ragion sufficiente è per Leibnizio, e Wolfio una ragion vera determinante. Ed appunto questo pretendono affermare questi Autori, e però si mosse a scrivere contro tal sistema il dotto Protestante Samuele Clarke nelle sue lettere al Sig. Leibnizio (1). Posto

(1) *Memoire de Trevoux Juill. An. 1746. pag. m. 1246.*

Posto ciò, diciamo noi chiarissimamente: non darsi nella volontà libera, quanto all'elezion libera dell'obbjetto, la predetta ragion sufficiente; e diciamo altresì: la cognizion precedente, che rappresenti la bontà dell'obbjetto eligibile, non essere ragion sufficiente, o sia determinante la libera elezion dell'obbjetto.

Per ben intendere la verità di questa proposizione, conviene esser persuasi della *libertà* della nostra volontà intorno agli atti suoi, che diconsi *liberi*. Il vero concetto della libertà della nostra volontà possiamo proporlo colle parole medesime del gran Petavio, che dice così (1): „ Volontà libera, o sia libero arbitrio vien detto, una facoltà dell'Anima, „ colla quale la volontà elegge una cosa in tal maniera, che possa non eleggerla: o tra due obbjetti „ proposti, ne piglia uno, e lascia l'altro, quale „ potrebbe pigliare ugualmente, se 'l volesse: lasciando da parte quello, che preelesse. In questo „ concetto del libero arbitrio convengono tutti, e dotti, ed indotti; e ad affermarlo siamo dalla natura „ medesima condotti; se pure vogliamo, anzichè „ vanamente contrastare, ascoltar la sua voce., Spiegata, e concepita bene la natura della *libertà* della volontà, si prova evidentemente la proposizione.

Qua-

(1) Libera Voluntas, & liberum arbitrium dicitur, ut sit facultas quædam, qua sic unum voluntas eligit, & adsciscit, ut possit non eligere: vel ex duobus propositis unum vult, rejecto altero, quod si vellet, optare posset, illo, quod antea posuit, spreto, ac relicto. In hanc liberi arbitrij rationem docti pariter, indoctique consentiunt: eòque duce naturà vehimur omnes, si huic ascultari potius, quàm rixari, & contendere delectat. *Lib.4. de Opif. c.1. n.4.*

Qualunque obbjetto si rappresenta alla volontà, per essere eletto, vien conosciuto sotto l'idea d'un *bene*; altrimenti non sarebbe eligibile, essendola Volontà di natura sua portata al bene, ed aliena dal male. Ora dopo la detta cognizione di tal obbjetto coll' idea d' un bene onesto, utile, o dilettevole, può la Volontà, attesa la sua libertà, o eleggere quell' obbjetto, o sospendere l'elezione, e non eleggerlo. In oltre se la Volontà trovasi in mezzo a' due obbjetti, di cui uno le si rappresenti migliore dell' altro: può liberamente eleggere o l' uno, o l' altro, facendo uso della sua libertà. Adunque la cognizion precedente, che rappresenta la bontà, o la miglior bontà d'un obbjetto, non è ragion sufficiente, o sia determinante la libera elezion dell' obbjetto.

Questa è una prova convincentissima contro la ragion sufficiente, per escluderla dalla volontà, e si ricava dalla natura della libertà, che sappiamo essere nella nostra volontà non solo dalle Sacre Scritture, ma altresì dalla ragion naturale. Con tutto ciò, per vieppiù rischiararla, conviene esaminar bene le circostanze, in cui si può trovar la Volontà, per eleggere un obbjetto, se mai possa darsi la detta ragion sufficiente in qualche circostanza.

Se l' obbjetto si rappresentasse alla Volontà come *un bene necessario*: in tal caso la Volontà non sarebbe in tale stato libera ad eleggerlo, e non eleggerlo. Può adunque in tal caso la cognizione dell' obbjetto essere una ragion sufficiente alla Volontà?

Di più, qualora si rappresentino alla Volontà due obbjetti, di cui uno sia sotto l' idea d' un bene minore, e l' altro sotto l' idea d' un bene maggiore: se la Volontà posponesse il bene minore al maggiore, opererebbe irragionevolmente; il che non può dirsi. Adunque deve eleggere il bene maggiore. Adunque

que la cognizione d' un obbjetto sotto l' idea d' un bene maggiore d' un altro sarà la ragion sufficiente alla Volontà, per eleggere il tal obbjetto?

In oltre la Volontà, quando si trova nella circostanza di eleggere un obbjetto, è assolutamente indifferente o ad eleggerlo, o a non eleggerlo: ed è appunto come una bilancia, che è in perfetto equilibrio, indifferente a piegarsi da questa, o da quell' altra parte. E tale è l'esempio recato dal Leibnizio a Clarke; e quì fonda il suo più forte argomento Obbes (1), Collins (2), Spinosa, ed altri. Adunque siccome per far sì, che la bilancia inclini più a questa parte, che a quella, v'abbisogna un estrinseco peso, che la determini; così per fare, che la Volontà scelga un tale determinato obbjetto, v'abbisogna pure un estrinseco determinativo, che assolutamente la fissi ad un obbietto. E questa è appunto la ragion sufficiente.

Rispondiamo a queste difficoltà, che al tempo stesso gioverà a mettere in chiaro varie ottime cognizioni. Un obbjetto può dirsi *necessario* in due maniere, o necessario *in se stesso*, ed *assolutamente*: o necessario *rispettivamente*, e *condizionatamente*. Nella *prima* maniera sarebbe un tal obbietto rappresentato alla Volontà sotto l'idea d'un *puro bene*, atto a rapire colla conosciuta sua bontà le forze della volontà bramosa della sua felicità: ed in tal significato non v'ha obbietto creato, che possa dirsi necessario *in se stesso*, ed *assolutamente*; giacchè sempre viene a rappresentarsi come *un bene misto di male*; e per conseguenza non capace di rapire col suo bene la forza della Volontà; la quale solo può essere rapita in Cielo dalla svelata bontà di Dio, conosciuto come un bene, puro bene, necessario alla felicità dell'Anima

(1) *Opusc. de liber. & neces.*
(2) *Recherch. sur la libertè.*

ma. Nella *seconda* maniera può un obbjetto esser *necessario rispettivamente*, e *condizionatamente*, cioè supposto un atto precedente; con cui la Volonta siasi liberamente determinata ad una cosa, ed il tal obbjetto si rappresenti come un mezzo necessario al conseguimento della medesima.

Ora quante volte ci viene rappresentato qualunque obbietto sotto l'idea di bene, siccome non si ravvisa dalla Volontà come un bene assolutamente necessario; così può la volontà liberamente sospenderne l'elezione: anzi siccome non vi ha obbjetto, che non è accompagnato da qualche male, può la Volontà positivamente rifiutarlo, qualora faccia sì, che le si rappresenti sotto quell'aspetto di male, che ancor esso contiene. Che se quell'obbjetto si rappresenti come un mezzo necessario a conseguire quel fine, che si era prefisso la Volontà, che sarebbe l'essere necessario *rispettivamente*, e *condizionatamente*, cioè necessario *rispetto* a questa volontà determinata da se a conseguire quel fine, e colla *condizione* espressa di volerlo conseguire: in tal caso siccome poteva liberamente la volontà non determinarsi ad ottenere quel fine, così liberamente sarebbe cessata la necessità di tal obbjetto; e siccome può anche dopo dismettere liberamente quella sua determinazione affatto libera unitamente col fine, così può immediatamente cessare la necessità di tal mezzo. Onde o si rifletta in una parte, o nell'altra veggiamo, non poter mai un obbjetto esser tale da determinare *per se medesimo* la Volontà libera alla sua elezione.

Qualora si rappresenta alla Volontà un obbjetto migliore dell'altro, può la Volontà, anche ragionevolmente operando, lasciare il migliore, ed eleggere il men buono. Conciossiachè alla Volontà, per operare ragionevolmente, basta, che preceda la cogni-

gnizion dell'obbjetto sotto l'idea di bene; e che la Volontà nell'eleggerlo abbia di mira il bene appreso nell'obbjetto da se eletto. E siccome non v'ha obbjetto creato di bene anche minore, in cui non possa aversi di mira il bene; quantunque concorra un altro obbjetto di bene maggiore: così la volontà eleggendo il bene minore, elegge ragionevolmente, ed elegge liberamente. Anzi non opererebbe nemmeno irragionevolmente, se conoscendo ambidue quegli obbjetti non essere in se stessi, ed assolutamente beni necessarj a lei medesima, volesse liberamente rifiutarli ambidue: giacchè opererebbe a seconda di quel bene, che potrebbe ravvisare nella medesima sua libertà, la quale è un bene capace ad essere obbjetto della Volontà nella sua elezione.

Finalmente egli è vero, che la Volontà sia indifferente ad eleggere alcuno degli obbjetti proposti, o a non eleggerlo: ma la sua indifferenza non ha che far niente colla indifferenza concepita nella bilancia al moto, o alla quiete. Conciossiachè l'indifferenza nella bilancia, ed in qualunque altro corpo al moto, o alla quiete nasce da mancanza di virtù propria; essendo ogni corpo, attesa la sua forza d'inerzia, (come si vide nella prima parte (1)) incapace a muoversi, se non è da una forza maggiore determinato al moto; e subito che si dà tal forza, deve necessariamente muoversi. Ma l'indifferenza nella Volontà nasce da una virtù soprabbondante così, che dopo aver conosciuti gli obbjetti, possa determinarsi da se medesima ad eleggere o l'uno, o l'altro, o lasciarli ambidue.

Non segue però da tutto questo, che l'Anima, per determinarsi ad eleggere un obbjetto, non debba avere qualche motivo, a far la sua elezione. Il dir questo sarebbe un dichiarare la volontà nostra facoltà irra-

(1) Rag. 2.

irragionevole: che l'è apertamente falso. Ma i motivi, che precedono alla elezion libera della volontà, son motivi, che allettano, persuadono, diriggono la Volontà, non però la determinano. In una parola deve la Volontà aver qualche ragione, per far la sua elezione: ma non già la ragion detta sufficiente, qual si vuole da Leibnizio, e Wolfio (1).

Resterebbe solo a ricercarsi, se la Volontà abbia la detta ragion sufficiente, per eleggere il *SommoBene*? I Filosofi parlano del *Sommo Bene*, come appunto di quel bene, da cui deriva la *Somma felicità*. Ma questo bene, che la Fede ci scuopre, è unicamente *Iddio*. Ora si risponde subito, che se la Volontà umana fosse regolata dalla cognizione di Dio sommo bene, come sarà regolata in cielo: in tal caso sarebbe determinata ad amarlo; e non avrebbe libertà a non amarlo: giacchè sarebbe per lei un obbjetto necessario alla sua felicità. Siccome però la Volontà viatrice alle volte non è diretta dalla giusta e chiara cognizione di Dio suo vero, e sommo bene: così usando della sua libertà preelegge delle volte i beni apparisćenti, e fallaci, e pospone Dio, come dice Geremia (2).

Se si dia in Dio la Ragion sufficiente?

V. Avendo spiegata, ed eliminata dalle volontà libere degli Uomini la ragion sufficiente Leibniziana: passiamo a considerare, se debba, o possa ammettersi in *Dio*, che era veramente lo scopo principale di Leibnizio, per cui veniva a negare, potersi da Dio creare due individui affatto somiglianti, come dicemmo più addietro (3); e veniva ad affermare, il Mon-

(1) *Psychol. Empir.* §. 887.

(2) Me dereliquerunt fontem Aquæ vivæ, & foderunt sibi cisternas dissipatas. *Jerem.* 2. 13.

(3) *Reg.* 2.

Mondo presente creato da Dio essere tra tutti i Mondi possibili il perfettissimo, la qual proposizione verrà da noi esaminata.

Ora discorrendo di Dio, possiamo con maggior franchezza affermare, non darsi in Dio la ragion sufficiente, come vuole Leibnizio, nelle divine elezioni. Conciossiachè qualunque obbjetto, per quanto venga a rappresentarsi sotto l'apparenza di bene, non mai può esibirsi come un obbjetto necessario, onde debba essere eletto. Inoltre può l'intelletto divino conoscere un obbjetto migliore, anzi più esigibile d'un altro: ma siccome entrambi non si conoscono come necessarj, così non possono determinare la divina Volontà alla loro elezione. Tutto questo s'intende pure de' mezzi, che possono rappresentarsi dalla mente divina, per essere eletti a conseguire qualche fine: dove, quantunque un mezzo si esibisca come migliore, e più eligibile dell'altro pel conseguimento del fine: tuttavia non conoscendosi come assolutamente necessario, non viene a determinare la divina Volontà alla costui elezione. Qual mezzo, dicono i Teologi, poteva conoscersi più eligibile alla Redenzione degli Uomini dell' *Incarnazione del Verbo eterno?* Fu anzi assolutamente ottimo, ed il migliore di tutti i mezzi secondo la comune dottrina. Con tutto ciò la cognizion precedente di tal ottimo mezzo non determinò da se la divina Volontà a presceglierlo. Si veda il Petavio (1); ed il Suarez (2), che chiaramente asserisce, *esser dot-*

(1) *Lib.2.* de Incarn. *c.13.*

(2) *Tom.I. dip.19. Sect.6. n.*13. Omnes Theologi docent, Dei Incarnationem fuisse *optimum medium* ad redimendos homines, idque necessariò judicasse Deum prius ratione, quàm illud vellet: & nihilominus,

trina comune presso tutti i Teologi, che l' Incarnazione del Figliuol di Dio fosse l' ottimo mezzo per ricomperare gli Uomini, e che ciò fosse stato giudicato da Dio col suo intendimento necessariamente prima di sceglierlo colla sua volontà: e ciò nondimeno in vista ancora d' un tal giudizio, poteva Dio non volerlo eleggere, ed in vece eleggerne un altro. Adunque (conchiude il gran Teologo Suarez) *il giudizio formato intorno ad un mezzo migliore, o più utile non è un determinativo della Volontà, per eleggerlo.*

Posta pertanto tale dottrina, che col lume stesso della ragion naturale si ravvisa per vera: come può mai ammettersi la proposizione di Leibnizio, e di Wolfio, che in Dio debba darsi per gli atti liberi della sua volontà la ragion suddetta sufficiente così, che Iddio conoscendo colla sua sapienza infinita gli objetti migliori, e più eliggibili, anzi le maniere migliori a far la detta elezione, debba quelli, e queste eleggere? Tutto ciò non sussiste affatto, e cade in vista di quanto abbiamo premesso sodamente.

Quindi ne segue, che potendo Iddio operare liberamente senza ragion sufficiente, o sia determinante, distinta dalla sua liberissima Volontà in tutti gli atti suoi liberi; ne segue, dico in primo luogo, che possa creare due individui affatto somigliantissimi, non potendosi ravvisare in tal creazione una manifesta contraddizione, come fu detto di sopra.

In secondo luogo ne segue, che possa Dio creare un altro Mondo più perfetto di questo, e che questo non sia il Mondo ottimo nel suo genere. Ma spieghiamo più chiaramente questo punto.

Se

minus, stante illo judicio, potuisse Deum *id non velle*, sed aliud. Judicium ergo de meliori, vel utiliori medio non determinat Voluntatem ad illud volendum.

Se questo Mondo è tra tut'i i Mondi possibili l'ottimo?

VI. Il Sig. Leibnizio, e dietro lui Cristiano Wolfio nella sua Teologia naturale (1) hanno francamente affermato, che 'l Mondo presente, qual noi l'abbiamo creato da Dio, sia il più perfetto tra tutti i mondi possibili, e sia l'ottimo tra tutti. Ecco come si spiega Leibnizio (2): *Sono infiniti al certo i Mondi possibili nelle idee di Dio, e di costoro un solo può avere l'esistenza: quindi è necessario, che si dia una ragion sufficiente dell'elezion divina, onde venga Dio determinato ad eleggere uno piuttosto, che un altro. Ora questa ragione non può ritrovarsi, se non nei gradi della perfezione, che i detti Mondi contengono; giacchè ogni Mondo possibile ha il dritto di pretendere la esistenza a proporzione della perfezione, che racchiude. E questa appunto è la cagione dell'esistenza del Mondo migliore, il quale Iddio colla forza della sua Sapienza conosce, colla forza della sua Bontà elegge, e colla forza della sua Potenza produce.* Ecco dunque tutto il fondamento della proposizion Leibniziana dell'ottimismo del Mondo, che sta appog-

(1) *P.I.* §.326. *seq.* Mundus adspectabilis est in se omnium possibilium optimus. *Ib.* §.382.

(2) Quemadmodum infinita verò sunt Universa possibilia in Ideis Dei, & eorum non nisi unicum existere potest: ita necesse est, dari rationem sufficientem electionis divinæ, quæ Deum ad unum potius, quàm ad alterum determinet. Atque hæc ratio reperiri nequit, nisi gradibus perfectionis, quam hi Mundi continent, cùm quodvis possibile habeat jus prætendendi existentiam pro ratione perfectionis, quam involvit. Atque idipsum causa est existentiæ *Melioris*, quod Deus vi Sapientiæ cognoscit, vi Bonitatis eligit, & vi Potentiæ producit. *Act. Erud. Lips. to.7. suppl. Sect.XI.*

giato alla ragion sufficiente, che deve avere Iddio nel creare il Mondo, a scegliere tragl' infiniti Mondi possibili più presto il presente, che ha eletto, e non un altro possibile pure, ma in cui non concorrevano le perfezioni, che adornano questo: e però dalle maggiori perfezioni, che osservò Iddio, darsi in questo Mondo, e non negli altri infiniti possibili, fu determinato a scegliere questo, e a crearlo; e questa cognizione delle maggiori perfezioni fu appunto la ragion sufficiente per la creazione di questo Mondo.

Molti hanno scritto contro questo ottimismo del Mondo così de' Cattolici, come de' Protestanti. Tra principali può citarsi il Clarcke, come si osserva dalle lettere scambievoli tra Leibnizio, e Clarke (1), nelle quali si scorge la forza, con cui incalza Clarcke il suo Avversario Leibnizio fino a fargli concedere degli assurdi enormi, come questo, che alcune cose fossero possibili, attesa la divina Onnipotenza, ma essere impossibili, attesa la divina Sapienza; quasi che potesse darsi contraddizione tra la Potenza, e Sapienza di Dio, e che una potesse mettere in opera ciò, che l' altra vietasse. Scrisse anche contro un tal sistema De Crosa (2) in una sua dissertazione: Palms (3), Crouzaz (4) nel suo libro, dove esamina il sistema di Pope. E' rinomato altresì il P. Moniglia nelle sue dissertazioni contro i Materialisti. Riflette l' inglese Warburton (5), che una tal sentenza fu da Platone prodotta la prima volta là, dove dice, che *Iddio tragl' infiniti Mondi possibili, che alla sua*

(1) *Memoir. Trevoux Mens. Jul. 1746. p. m. 1246.*
(2) De mente humana Groningæ. *An.* 1726.
(3) Apologia della condotta di Dio nella permissione del peccato. *Amburg* 1736.
(4) Examen de l' Essai sur l' homme.
(5) *Biblioth. Britan. to. 9. pag. 2. art. 4.*

sua mente si presentarono, elesse il migliore; con questa sola diversità, che Platone si contentò di affermare solamente, *aver Dio eletto il Mondo migliore*: ma il Filosofo tedesco vi aggiunse: *Iddio non aver potuto eleggere se non il migliore*; con cui concorda Wolfio nella sua Teologia (1) naturale. Onde Platone accorda a Dio quella libertà, che questi Cristiani Filosofi gli niegano.

Si stabilisce contro l'ottimismo del Mondo, e si dà la ragione.

VII. Diamo noi particolarmente il nostro sentimento intorno all'ottimismo del Mondo. Che 'l Mondo, di cui godiamo al presente, sia l'ottimo di tutti i mondi possibili, è un'asserzione, a parlar moderatamente, capricciosa, e senza verun fondamento. Ed eccone le riprove.

La giusta idea, che abbiamo della divina Onnipotenza, ci rappresenta una potenza illiminata di produrre nuove, e sempre migliori Creature, e per conseguenza nuovi, e più perfetti Mondi: dall'altra parte la giusta idea, che formar possiamo d'un altro Mondo possibile, non esclude un altro, che sia migliore del nostro: e per ultimo non v'ha alcuna ragion positiva grave, e soda, per affermare, che questo Mondo sia tra tutti i mondi possibili nel suo genere il migliore, e più perfetto. Adunque è chiaro, che l'asserzione dell'ottimismo del Mondo, a parlar moderatamente, è senza fondamento, e però capricciosa. Dico *a parlar moderatamente*: giacchè il metter limiti alla divina Onnipotenza per ciò, che riguarda le perfezioni delle Creature, è, a pensar giusto, un offendere la virtù divina: e non avendo il nostro Mondo perfezioni infinite, non può con-

(1) P. 2. §. 376. Deus Mundum non potuit facere aliter, quàm fecit.

cepirsi, come non possa nella serie de' Mondi possibili trovarsene un altro, che abbia perfezioni maggiori di lui.

Il discorso pare, che abbia una forza quasi demostrativa: pur non dimeno i Sigg. Leibniziani, e Wolfio (1) principalmente si fanno a promuovere un tal ottimismo, e dicono, che veramente per ciò, che si spetta alla divina Onnipotenza, è fuor di dubbio, che Iddio possa far sempre cose nuove, e migliori: conseguentemente ancora nuovi Mondi, e migliori; ma perciò, che riguarda alla divina Sapienza, e Bontà, deve dirsi, che le Creature fatte da Dio sieno le più perfette tra tutte le possibili, e 'l Mondo creato da Dio sia l' ottimo tra tutti i Mondi possibili; e però non possa Iddio produrre Creature migliori di queste, nè un Mondo più perfetto di questo. La ragione si è, perchè la Volontà di Dio è portata sempre a ciò, che è in se stesso l' ottimo: adunque Iddio per la forza della sua infinita Bont dovette tra tutti i Mondi possibili eleggere l' ottimo, e tra tutte le Creature possibili eleggere le migliori.

Una maniera di parlare degli attributi divini, che sembra ammettere in loro una distinzione reale, e presso a poco una contraddizione, dimostra, di qual tempra sia la teologia di questi Autori protestanti. Siccome le perfezioni divine sono l' istesso Dio, non può una cosa essere conveniente ad una perfezione, che al tempo stesso non sia conveniente a tutte le altre. Per discifrar poi quell' equivoco dell' *ottimo in se stesso*, a cui è portata la Volontà divina, si risponde, che, *qualora si dasse un tal ottimo in se stesso*, che si presentasse dall' Intelletto divino, perchè si scegliesse dalla divina Volontà; sarebbe sempre con una piena indifferenza dalla parte della Volontà divina, per

eleg-

(1) *Loc. cit.* §. 388. *seq.*

eleggere semplicemente il buono, e lasciare quell'ottimo: giacchè la divina Volontà chiude essenzialmente in se stessa la perfezione della piena sua libertà; non potendo mostrarsi essere quell' obbjetto, supposto ottimo in se stesso, *assolutamente necessario* rispetto a Dio.

Ho detto, *qualora si dasse un tal ottimo in se stesso*. Conciossiachè un obbjetto ottimo *assolutamente* in se stesso, parlando delle cose create, è affatto ripugnante: non essendovi altro obbjetto assolutamente ottimo in se stesso, fuori che Dio. Potrebbe solamente dirsi un obbjetto, che sia *un ottimo mezzo al fine intento da Dio*: ed in tal supposizione propongono i Teologi la divina Incarnazione, che fu senza fallo il mezzo veramente ottimo per redimere l'Uomo. Ed di tale obbjetto, già sopra abbiamo sentito, come parlano i Teologi assai più sodi di Cristiano Wolfio, e di Leibnizio; cioè, che non ostante questo giudizio dell' Intelletto divino, per cui si rappresentava essere il mezzo migliore, ed ottimo tra tutti; pure fu libero alla divina Volontà l'eleggerlo, o non eleggerlo: inferendo universalmente, che *il giudizio del mezzo migliore, e più utile non determina la divina Volontà, ad eleggerlo*.

La ragione poi fondamentale è questa; che niun obbjetto è mai *assolutamente necessario* a Dio, onde sia determinato alla costui elezione; e però può lasciarlo, ed eleggere un altro, e può anche non eleggerne alcuno, parlando *assolutamente*, ed attese le particolari proprietà dell'obbjetto.

Un'altra obbjezione fa Leibnizio (1), che serve a comprovare l'Ottimismo del Mondo nostro. Ripugna, dice egli, che Iddio elegga un obbjetto *assolutamente malo*; non potendo la Bontà divina deter-

(1) *Teod. p. 1.*

minarsi a scegliere l'obbjetto malo. Ora il Mondo, che non è assolutamente ottimo, ed è men buono, può dirsi assolutamente malo; appunto come un obbjetto malo, che sia men malo, può dirsi assolutamente buono. Adunque ripugna a Dio, l'aver eletto un Mondo non assolutamente ottimo. Spinge oltre l'argomento Leibnizio così: Se il Mondo presente non fosse l'ottimo tra tutti: e non fosse perfettissimo, dovrebbe avere in se stesso qualche parte bisognosa di correzione. Ma il dir questo nella opera di Dio è indegno affatto, ed assurdo. Adunque dee dirsi, che il Mondo presente sia per tutte le sue parti perfettissimo. E finalmente pretende anche Wolfio ricavar lo stesso ottimismo da quelle autorità della Sacra Scrittura indicanti, aver Dio creato il Mondo per manifestare la gloria sua, e le sue perfezioni.

Rispondiamo però a queste obbjezioni di Leibnizio, e di Wolfio. Nella prima concediamo ben volentieri la proposizion maggiore, che è vera: ma si niega la minore, che è assolutamente falsa. L'obbietto men malo è realmente, e deve dirsi sempre assolutamente malo; come parimente il men buono è, e deve dirsi ancora assolutamente buono. Però il Mondo da se semplicemente buono, quantunque men buono, non si oppone al Mondo assolutamente migliore; e così Iddio avendo creato un Mondo semplicemente buono, può quindi crearne un altro migliore, e poscia un altro migliore in infinito.

Nel secondo argomento, che è un paralogismo, sbaglia Leibnizio nella proposizione maggiore, giacchè supposto il Mondo semplicemente buono, benchè non ottimo; non avrebbe questo bisogno di correzione in ciò, che ha di buono; ossia per la parte che contiene di buono: potrebbe soltanto ricevere

come

come egli dice; qualche correzione in alcuna altra cosa particolare, ma nemmeno in questo v'abbisogna correzione, come or ora diremo. Intanto il Mondo *buono* non ha bisogno di correzione, e questo è certo; giacchè qual cosa deve correggersi nel buono? E l'istesso Mondo migliore non sarebbe mica una correzione del Mondo men buono, ma pure buono. Può solamente dirsi; che nel complesso delle parti costituenti il Mondo buono vi sieno alcune cose, che possano crescere nella loro perfezione, come sarebbero in un Mondo migliore. Ma ciò non è assurdo, se si rifletta, che ogni creatura ha perfezioni limitate, e che Iddio, il quale le conosce, puo ben accrescerle, e far il tutto migliore. Ed in questo non si scorge alcuna indecenza per parte di Dio, dappoichè ogni creatura contiene in se stessa determinate perfezioni, e sempre potrebbero darsene maggiori in un'altra, e questa sarebbe migliore della prima. E così senza bisogno di correzione può darsi una creatura semplicemente buona, ed un'altra migliore, e poi un'altra migliore, senza bisogno, che la seconda corregga la prima.

La Sacra Scrittura, di cui male a proposito si valgono i Protestanti, volendo farla da Teologi: non prova altro se non se il fine, che ebbe Dio nel creare il Mondo, e tutte le creature, che fu per manifestarci la gloria sua, e palesarci in alcuna maniera le sue perfezioni. E tutto questo potè ben farsi da Dio, creando un Mondo buono semplicemente, e Creature anche buone, le quali ci rappresentano sempre la gloria, e la virtù del Creatore. Non dice però la Sacra Scrittura, che Iddio abbia voluto manifestarci la sua gloria, e le sue perfezioni nella maniera più perfetta, migliore, ed ottima che possa mai. Pertanto nè Leibnizio, nè Wolfio conchiudono punto colla autorità della Sacra Scrittura. Del

Del numero delle Sostanze di Locke.

VIII. La proposizione di Leibnizio arbitraria dell' Ottimismo del Mondo ci conduce ad esaminarne un'altra del celebre metafisico inglese Locke (1), la quale riguarda il numero delle sostanze create da Dio nel nostro Mondo, dove pretende indagare, se sia maggiore il numero delle sostanze create sopra di noi, o di quelle create sotto di noi? Più chiaramente: siccome noi vediamo una serie di creature inferiori a noi, nelle quali per certi quasi insensibili gradi da' Bruti si va descendendo alle sostanze vegetabili, e da queste alle masse inerti. Così pure sopra di noi possiam concepire una serie somigliante di creature a noi superiori. Pensa il Locke, essere senza numero sì le creature di specie a noi superiori, come quelle a noi inferiori; ma porta opinione essere immensamente più di numero le specie superiori a noi, che le inferiori; Ed ecco la sua ragione.

Le specie delle creature superiori a noi si devono considerare tra noi, e Dio: le inferiori a noi si devono considerare tra noi, e il nulla. Ora l'intervallo, che corre tra noi e Dio è infinitamente maggiore, che non è tra noi e il nulla. Però le specie delle Creature possibili sono infinitamente più di numero tra noi e Dio, che tra noi e 'l nulla. Ammesso dunque, il che è verisimile, che Iddio alla perfetta armonia dell' Universo abbia creato non meno delle specie inferiori a noi creature quasi gradatamente descendenti, che superiori a noi altre specie di sostanze spirituali gradatamente migliori, e più perfetti; in tal supposizione deve dirsi, esser di numero molto più la specie delle creature sopra di noi, che quelle sotto di noi: quantunque noi non ne abbiamo idea veruna.

Si

(1) *Del' Entend.* L. 3. c. 6. § 12.

Si risolve il quesito contro di Locke; e se ne dà la ragione.

IX. Che possiam noi dire di questo metafisico pensiere di Locke? Diremo ciò, che abbiam detto del Mondo ottimo di Leibnizio, cioè: Che non v'ha soda ragione, per affermare, esser molto più di numero le specie delle sostanze create da Dio superiori a noi di quelle create inferiori a noi. Ragioniamo su di ciò posatamente, aderendo sempre, a quanto ne scrisse dottamente il cel. Rogerio Boscovich nel supplemento alla Filosofia del chiar. Uomo Benedetto Stay (1).

In primo luogo non ci costa, nè v'ha ragione alcuna, per comprovarci, che la serie specifica dalle creature attualmente esistenti sia esattamente per tutti i gradi continuata, come si concepisce colla nostra mente nelle creature possibili. Conciossiachè questo certamente dipendette dalla sola volontà del Creatore, che fece quelle, che volle. In secondo luogo dalla considerazione sola della natura non ci costa, nè v'ha ragione, che ci comprovi in qual ordine specifico di creature, ed in qual luogo siamo collocati noi in tutta questa scala, se sia sopra di noi, o sotto il numero de'più? Dappoichè fu questo in piena libertà dell' Autore della natura, che creò quelle creature, che volle; e lasciò pure quelle, che non volle creare. Finalmente considerando anche le creature possibili; sì quelle, che sono sopra di noi, sì quelle, che son possibili sotto di noi sino al nulla: non ci costa, nè v'ha soda ragione, che persuada, se le possibili sieno dall' una, o dall' altra parte più di numero. Così per servirci degli esempj adotti dal Boscovich (2), data una linea finita, per esempio d'un piede, pare che tra questa linea, e l' infinito possano darsi linee maggiori infinitamente più di numero, che possono dar-

si

(1) Romæ 1785. pag. 284. (2) *Loc. cit.*

si linee minori tra la detta linea e 'l nulla. E pure si dimostra in Geometria, che, data qualunque linea finita, può sempre trovarsi una linea minore, che sia rispetto alla linea data finita, come questa linea finita è ad un' altra maggiore: onde ne segue essere altrettanti le linee minori, quante son le maggiori. Lo stesso si può dimostrare altresì nei numeri: infiniti sono i numeri maggiori di qualunque numero dato, che si formano, aggiungendovi sempre una unità, e togliendosi sempre una unità, si avranno de' numeri minori alquanti positivi, indi altrettanti negativi; e poscia tanti altri negativi, quanti furono i positivi. Però se le sostanze sopra di noi possibili si considerino come positive, e le possibili sostanze sotto di noi come negative, saranno egualmente infinite così le une, come le altre.

Adunque non v' ha soda ragione; per determinare, esser molto più di numero le specie delle sostanze sopra di noi, che sotto di noi.

Si esaminano le ragioni del Locke; e sì risponde.

X. Ma che può esser mai la ragion metafisica di questo bravissimo Inglese? Ponderiamola posatamente. Dice egli dunque, che l'Armonia perfetta del Mondo richieda, doversi andar salendo continuamente nelle creature sopra di noi rispetto alle maggiori loro perfezioni, come continuamente si và scendendo riguardo alle minori loro perfezioni nelle creature sotto di noi. Deve dunque darsi questa serie specifica non interrotta di sostanze create. Questa ragione si conferma col riflesso delle creature possibili, nelle quali si concepisce una serie non interrotta quanto ai gradi delle perfezioni così sopra di noi, come sotto di noi. Se nelle possibili và bene, anderà ancor bene nelle specie delle creature attualmente esistenti.

Il Sig. Locke vuol fissare un'Armonia intorno

al

al numero ſpecifico delle ſoſtanze create e ſopra, e ſotto di noi, che formi una ſcala di gradi di perfezione non interotta dall'una parte e dall'altra. Ma qui ſta la gran difficoltà; cioe ſe Iddio Autore delle varie ſpecie di ſoſtanze create abbia avuto di mira una tal armonia; onde ſia andato creando di grado in grado ſoſtanze più perfette dalla parte di ſopra, e meno perfette dalla parte di ſotto: o forſe abbia fiſſata un' altra ſua armonia, che il Sig. Locke non arriva ad intendere, ed abbia creato delle ſpecie di ſoſtanze più di numero da una parte, e meno dall'altra? *Quis conſiliarius ejus fuit* (1)? Tutto queſto è incerto affatto, dipendendo dalla libera volontà del ſupremo Facitore, il quale conoſce ottimamente, qual ſia la vera armonia delle ſue creature. Non è però lo ſteſſo in riguardo alle crature poſſibili, le quali, ſiccome ſono nelle idee della noſtra mente, come abbiamo ſpiegato di ſopra (2); così poſſiamo concepirne infinite dall'una parte, e dall'altra, e concepirle in tal guiſa, che vadano gradualmente o ſalendo nelle perfezioni, o ſcendendo; e vi ſia tra loro la ſerie non interrotta delle perfezioni, le quali poſſono concepirſi diviſibili anche in infinito. Ma non è la medeſima ragione delle ſpecie delle ſoſtanze create, che ſono finite di numero, e finite di grandezza, e di perfezione.

Con tutto ciò ripiglia il Sig. Locke, l' infinita diſtanza tra noi e Dio deve eſſere un argomento baſtante ad inferire un maggior numero di ſpecie di creature ſopra di noi, che ſotto di noi attualmente eſiſtenti.

Una sì bella maniera di ragionare di queſto gran Metafiſico ci fa ſcorgere, che anche i grandi talenti ſi allucinano, quando ſi laſciano traſportare dalle pro-

(1) *Iſ.* 40. 13.
(2) *Rag.* 2.

proprie idee. Questo suo discorso è un chiaro paralogismo, ed eccolo apertamente dimostrato. Tra tutte le specie delle sostanze create, le quali sono finite, (giacchè il Mondo non è infinito) deve esservene una, che sia tra tutte le create la più perfetta, e Iddio la conosce esattamente. Ora l'argomento del Sig. Locke va benissimo applicato così a questa specie di creature: l'infinita distanza, che corre tra questa specie di creature e Dio, deve essere un argomento bastante ad inferire un maggior numero di specie di creature sopra di essa, che sotto di essa. Vi saranno adunque altre specie di Creature sopra di essa attualmente esistenti. E pure, essendo quella specie tra tutte le create da Dio la superiore a tutte, come si è detto, non se ne troverà verun' altra. Ecco come va a scoprirsi la debolezza del raziocinio del metafisico Locke riguardo anche a noi; e la ragione è la stessa: giacchè non sapendo noi, nè potendo sapere, qual luogo occupiamo nella serie specifica delle creature esistenti, non possiamo mai inferire, dall' infinita distanza di noi a Dio precisamente, essere più di numero le specie delle creature sopra di noi, che sotto di noi.

So, che alcuni Teologi fondati sopra l' autorità di qualche S. Padre (1) sostengano, aver Dio creato in maggior numero gl' individui della specie più nobile, e più perfetta, che quelli della specie men nobile, e men perfetta; e che gli Angeli siccome più perfetti degli Uomini, sieno più di numero, che gli Uomini; e per tal ragionare anche Pallavicino in una sua lettera affermi, tra gli Uomini essere più di numero i Maschi che le Femine: con tutto questo in primo luogo non è lo stesso il ragionare del numero degl' individui delle specie già certamente create da Dio,

(1) *Ex S. Dion. apud S. Th. 1. p. q. 112. art. 4. ad 2.*

Dio, ed il ragionare del numero delle ſpecie delle creature, che devono eſsere create da Dio; e quantunque voleſſimo ammettere gl' individui maggiori di numero quei, che ſono più perfetti di noi, come ſono gli Angeli, non ſegue dover eſsere maggiori di numero le ſpecie delle creature ſopra di noi, che ſotto di noi. In ſecondo luogo il gran Petavio (1) avendo accuratamente eſaminate le ſentenze de' SS. PP. le quali per lo più ſi fondano ſulla parabola di Gesù Criſto noſtro Signore delle cento pecore, e però dicono, eſsere gli Angeli riſpetto agli Uomini come 99. ad 1., conchiude ſaviamente così: *Nè queſto argomento, nè qualunque altro, che la congettura umana può formare intorno al numero degli Angeli, ha molto forza. Per la qual coſa una deve eſſere pel buon Teologo la riſpoſta ben degna, quando ſarà ricercato: è coſa incerta, ſe ſieno più gli Angeli, o gli Uomini; e molto più incerta, quanto ſia l' ecceſſo degli uni ſopra degli altri.*

RA-

(1) Neque hoc, neque aliud omnino quicquam, quod de Angelorum numero conjectura Hominum adſtruit, momenti multum habet. Quare una hæc Theologo homine, cùm ea de re inquiritur, digna reſponſio eſt: incertum id eſſe, plures ſint Angeli, an homines; ac multò magis, quantò alterutri alteros excedant. *Petav. De Angelis l. 1. c. 14.*

RAGIONAMENTO IX.

Altre ragioni , con cui si dimostra l' esistenza *di Dio . Si dimostra l'* Unità *di Dio . Il semplicissimo essere di Dio , cioè che non sia corporeo , nè abbia parti . Che sia il* Creatore *di tutto quanto esiste nel Mondo . Che sia altresì il* Conservatore *delle cose create . Si passa indi a ragionare diffusamente della* Provvidenza . *Se ne distinguono le due parti di essa , e si dimostra , che ambe due devono ammettersi in Dio . Si ragiona della Provvidenza specialmente verso degli Uomini . Si propongono i motivi , onde si sono mossi e gli antichi Epicurei , ed i moderni Deisti a negar la Provvidenza verso degli Uomini . Si cavano specialmente dal cumolo de' mali , e disgrazie , che ci opprimono . E molto più dal gran numero degli Uomini cattivi , che sono nel Mondo . E finalmente dalle prosperità de' Malvagj , ed infortunj de' Buoni ; ed a tutte si dà una conveniente risposta . Si propone per ultimo la proprietà , che è in Dio rispetto a noi di nostro Legislatore per la legge naturale inseritaci nel cuore . Si spiega , in che consiste la legge naturale ? Si discorre della bontà , e malizia intrinseca degli obbjetti , ed in che questa consista ; e che cosa sia il dettame della retta ragione ?*

Altre ragioni, per dimostrare l'esistenza di Dio .

I. NEl precedente ragionamento abbiamo data una qualche idea dell' Essere supremo , cioè di Dio ; ed abbiamo leggermente toccato alcuni attributi , o proprietà del medesimo , riserbandoci a parlarne ora più di proposito ; sempre però quanto si può ravvisare dentro i limiti delle cognizioni naturali . Primie-

Primieramente fu da noi sopra dimostrata la esistenza di Dio con alcune ragioni; e ci piace di esporne quì altre, che persuadono la istessa infallibile verità contro gl' Increduli, la cui massima empietà è di negare l' esistenza di Dio. Quindi gli Ateniesi col solo lume naturale avendo inteso, che Protagora aveva mostrato, come dice Cicerone (1), solamente di dubitare dell' esistenza divina, pieni d' orrore lo condannarono all' esilio, e brugiarono i di lui libri. E Cicerone medesimo dice in un altro (2) luogo, che 'l *dubitare dell' esistenza di Dio è lo stesso, che dubitare, se vi sia il Sole, o non vi sia*. E conchiude, che è *sì evidente l' esistenza divina, che chi la nega, non può essere, se non un pazzo*. Onde dobbiamo affermare, che gl'Increduli ateisti, negando l' esistenza di Dio per la perversa loro volontà, affine di peccare più sfrenatamente, sono la gente più empia del Mondo, e nimica non solo di Dio, da cui si ribellano, ma della Società ancora, come avverte il sopraccitato Cicerone (3): *Se toglierai Dio dal Mondo, toglier dovrai necessariamente dal genere umano la fede, la società, ed in uno la più pregevole virtù, che è la Giustizia.*

L'argomento presso i Filosofi fondato su 'l loro lume naturale, che faceva in loro una gran forza, era cavato dal consenso non prevenuto delle Nazioni; così Aristotile (4), e Cicerone (5): e quantun-

(1) *Lib.1. de Nat. Deor.*

(2) *Lib.2. de Nat. Deor.*

(3) Si Deum e mando sustuleris, Fidem, & Societatem de genere humano, & una excellentissimam virtutem Justitiam auferre necesse est. *Lib.2. de Nat. Deor.*

(4) Lib.1 *de Coelo c.3.*

(5) *Lib.1. de Nat. Deor.*

que taluni nelle loro relazioni raccontino dalle nazioni così fiere, che non abbiano alcuna idea di Dio; tuttavia osserva il bravissimo critico Giovan Ludovico (1) Fabricio, che può questo verificarsi di alcuni Uomini in particolare, ma non già di un' intera nazione. E questo conferma quel sentimento, che l' idea di Dio sia *innata*, *o connaturale*. Un altro gravissimo argomento può ricavarsi dall' osservare la natura, l' ordine, la proporzione, che regna nell' Universo; inferendosi quindi l' Autore, che ne sia la cagione, fornito di potenza, d' intelligenza, e di sapienza. Un altro ne proponeva Crisippo presso Cicerone (2) fondato sopra le cose, che noi veggiamo esistere, e che superano le forze umane, come sono le cose esistenti in cielo, il Sole, la Luna, le Stelle, e tutte le altre, che conservano un ordine perpetuo. Tutte queste cose, diceva Crisippo, non possono farsi dall' Uomo colle sue forze: adunque deve essere un altro più potente, e migliore dell' Uomo, che abbia dato l' essere a costoro. E desso appunto è Dio.

Un' altra dimostrazione fu da me proposta nel libro del *Jus pubblico* contro gli Ateisti, che metterò in chiaro quì. *O Dio non è possibile: o se è possibile Dio, deve dirsi necessariamente, che esiste. Ma che Dio sia possibile, è metafisicamente evidente*, tale cioè, che la mente, avendo capito bene, che cosa intendiamo sotto questo nome *Dio*, per un Essere perfetto, ottimo, adorno di tutte le perfezioni, e di tutte le virtù, incapace di male: è costretta ad affermare la possibilità; giacchè non vi scorge alcuna proprietà, che o sia ripugnante in se stessa, o si opponga

(1) *Apolog. del genere umano contro la Calunnia dell' Ateismo.*

(2) *Lib. 2. de Nat. Deor.*

ponga a qualche altra proprietà, e sieno tra loro in contraddizione; essendo allora quella perfezione opposta ad un'altra perfezione, o non perfetta nel suo genere, o destruttiva dell' altra Questa idea prova *ad evidenza la possibilità di Dio*. Ora, posta la possibilità di un essere perfettissimo, cioè di Dio, deve inferirsi *necessariamente l' esistenza sua sin dall' eternità*. Conciossiachè un *Essere perfettissimo, che fosse possibile, e per alcun tempo non esistesse attualmente, sarebbe in un tempo possibile, ed impossibile*. Ecco: *Sarebbe possibile, come si suppone: non sarebbe possibile, perchè non vi sarebbe, chi potesse farlo esistere*. Imperciocchè *non potrebbe esistere da se*, come è chiaro; giacchè *una cosa, che non esiste, non può operare: nemmeno potrebbe esistere da un altro*; giacchè *l' esistere da un altro non è una perfezione perfettissima, competente a Dio; e quell' istesso Autore dell'esistenza dell' Essere perfettissimo sarebbe egli l' essere più perfetto, e conseguentemente Dio*; perciocchè *conterrebbe tutte affatto le perfezioni*. Adunque *ripugna un Essere, che sia in uno perfettissimo, e non esistente sempre, necessariamente, e da se*. Queste tre proprietà adunque costituiscono un Essere perfettissimo, cioè la *necessità di esistere, di esistere sempre, e di esistere da se*.

La proposta dimostrazione può unicamente procedere della natura di Dio solamente, come è manifesto: ed è dentro i limiti della Filosofia naturale. Altre dimostrazioni, ed argomenti si propongono cavati *a posteriori*, come dicono, cioè dagli effetti, che posson leggersi presso gli Autori, e nel nostro libro citato di sopra.

Si dimostra l' Unità di Dio.

II. Dopo l' esistenza di Dio, l' altra essenzial perfezione del medesimo è l' *Unità* quanto alla *natura*,

ed all' *essenza*. La ragion naturale ci palesa non meno l' *esistenza*, che l' *unità* di Dio, quantunque Grozio (1) dica, *non essere queste due perfezioni ugualmente evidenti*. Ed eccone la ragione: l' idea di Dio ci rappresenta un essere così perfetto, che a lui niuna perfezione essenziale manchi, e niuna vi si possa aggiungere. Ora se vi fossero due Dei, dovrebbe un di loro aver qualche cosa, per cui dovesse differirsi dall'altro, e quel che avrebbe uno, e mancherebbe all' altro, fosse essenziale, fosse divino, fosse perfettissimo: e per conseguenza quegli, che fosse privo di questa proprietà, sarebbe privo d'una somma, essenziale, e perfettissima proprietà, e così non sarebbe un Essere, a cui niuna perfezione essenziale, mancasse, e niuna vi si potesse aggiugnere.

De' Filosofi Gentili si citano molti, che riconobbero questa Unità essenziale di Dio, quali posso-no vedersi presso i SS. PP., e Scrittori ecclesiastici Giustino (2), Atenagora (3), Clemente Alessandrino (4), Lattanzio (5), Cirillo (6), Eusebio (7). E' bellissimo il testo di Pitagora presso Clemente (8): *Dio è uno certamente. Non è però come stiman taluni, fuori del Mondo, ma tutto nel Mondo stesso, in tutto il circolo, presidente a tutte le generazioni, moderatore di tutte le Creature, sempre esistente, ed operatore delle sue forze, e di tutto il creato, illuminatore nel Cielo, Padre, mente, ed anima di tutto il circolo, e moto di ogni cosa.* Dell'

(1) Lib.2. de J. B. & P. §.47.
(2) In Cohort. ad Grae. & lib. de Monarch.
(3) In Orat. pro chr.
(4) Lib.7. Stram.
(5) Lib.1. c.3. 4. 5.
(6) Lib.1. contra Jul.
(7) Lib.13. de Praepar.
(8) In Protr.

Dell' Essere semplicissimo di Dio.

III. Iddio è altresì un Essere *semplicissimo* senza parti, ed *incorporeo*, La ragione naturale ci persuade, doversi attribuire a Dio ciò, che è più perfetto; e degli antichi Filosofi si possono leggere le opinioni presso Plutarco (1), e presso Cicerone (2), dove mette in derisione Epicuro, che scriveva contra Platone, ed attribuiva a Dio un Corpo, non propriamente corpo, ma quasi corpo; ed un sangue non veramente sangue, ma quasi sangue. Alcuni antichi nel Sec.IV. detti Antropomorfiti attribuirono a Dio il Corpo, e furono condannati nel Concilio Antiocheno l'An.341. Di Tertulliano stimano taluni, che adoperasse la parola *Corpo*, per esprimere la *sostanza*. Del resto è evidente l' incorporalità di Dio. Concioſſiachè ogni corpo costa di parti essenzialmente, come fu dimostrato da noi (3). Ora la parte è di natura sua prima di ciò, che è composto di parti. Ma in Dio non può darsi nè prima, nè dopo. Adunque non può darsi Corpo. In oltre dovrebbe avere un suo Artefice, ed Autore, che unisse insieme quelle parti, le quali dovessero formare quel tutto. Il che ripugna all' esser di Dio. Finalmente dal retto lume della ragione si concepisce Dio come un essere infinito, ed immenso senza termine; e però senza parti, e senza veruna composizione.

E' vero, che nelle Sacre Scritture leggiamo attribuirsi a Dio le parti del corpo, gli occhi, le orecchie, le mani, i piedi; e veggiamo esposte nei sacri Tempj le immagini del divin Padre sotto figura di un Vecchio: ma questa è come dice Filone (4), *un' abusione*

(1) *De Philos. plac.*
(2) De *Nat. Deor.*
(3) *P.1. Rag.2.*
(4) *L. de Cain. & Abele.*

sione di voci, per accomodarsi alla nostra debolezza. E, come spiega S. Tommaso (1), *le Sacre Scritture vogliono indicarci le opere di Dio, e si vagliono delle dette similitudini. E così l' occhio è per vedere, e però dicesi l' occhio di Dio, per significarci la di lui virtù, nel vedere le azioni nostre in una maniera intellettuale, non corporea, nè sensibile.* E l' immagine del divin Padre Vecchio allude alla visione di Daniele (2), dove Dio Padre vien descritto: l' *Antico de' giorni*. Gli Antropomorfiti si abusavano di quel luogo della Genesi (3), dove dice Dio: *Facciamo l' Uomo ad immagine, e similitudine nostra*. Ma questa immagine, e somiglianza dell' Uomo a Dio non è nel Corpo, è nell' Anima; cioè, come divinamente spiega S. Tommaso (4), *è in quella parte, in cui l' Uomo è superiore agli altri Animali, che è appunto nell' intelletto, e nella ragione.*

Iddio Creatore delle Cose del Mondo.

IV. Spetta alle perfezioni di Dio l' essere *Creatore* degli Uomini, e di tutto, quanto v' ha nell' Universo. Siccome abbiam dimostrato, che un solo Essere è quello, che esiste *da se, e necessariamente*, e questo essere è *Dio*: così tutti gli altri esseri, che esistono, devono esistere da un altro, e questo è Iddio; altrimenti dovrebbe darsi il processo in infinito, che è ripugnante. Il dirsi, che la *Natura ha fatto tutto*, è un equivoco di voce. Conciossiachè se per *Natura* s' intende qualche cosa fuori del Mondo, ed in tal caso questo significa *Iddio*. Se s' intende l' ordine, e disposizione del Mondo, ne segue, che il Mondo esiste *da se, e necessariamente*; il che ripugna alle cose successive, come si è detto. *Iddio*

(1) *I. p. q. 3. art. 1. ad 3.*
(2) *C. 7. v. 9. & v. 13. & v. 22.*
(3) *C. 1. v. 26.*
(4) *I. p. q. 3. ar. 1. ad 1.*

Iddio Conservatore delle cose create.

V. Quindi ne segue l' alto dominio di Dio sopra le cose tutte del Mondo, da lui create così, che dal medesimo dipenda la vita, e l'essere nostro, e sia nelle sue mani il vivere nostro, e la nostra conservazione. E però sia Iddio non Creatore solamente, ma *Conservatore* di tutte le cose create: giacchè in buona Filosofia la conservazione è una continuata creazione; non avendo noi dentro di noi la vera cagione della nostra conservazione, e non ragionandosi bene così: *io sono nel presente momento: dunque sarò pure nel momento seguente.* La cagione dunque vera della nostra conservazione è fuori di noi, ed è in Dio.

Si ragiona della Provvidenza di Dio. Delle due parti di essa. Ragioni, per ammetterla in Dio.

VI. Dalla creazione, e conservazione delle cose create si deduce col retto lume naturale la *Provvidenza*, che ha Iddio sopra delle creature. Questa sublime perfezione in Dio ha due parti, una riguarda la *scienza delle cose future*, e l' altra la *buona volontà di provvedere alle medesime*. Conciossiachè, se mancasse in Dio la *Scienza delle cose avvenire*, non potrebbe provvedere a i bisogni delle creature; e se mancasse in Dio la *buona volontà*, non vi provvederebbe di fatto. Ora questa perfezzione, che si stende sopra tutte le cose create, e specialmente sopra gli Uomini, è quella, che più d'ogn'altro viene impugnata da moderni Deisti, come era contraddetta dagli antichi Epicurei. Non volevano questi, che Iddio s' impicciasse affatto negli affari nostri, e nel regolamento delle cose create, per timore, che in tal guisa perdesse la sua pace, la sua tranquillità, la

sua beatitudine. Tullio (1) ne descrive i sentimenti, ed indi ne dimostra la sciocchezza, e dottamente li confuta, dimostrando, che *Epicuro* (2), *per evitare lo scandalo degli Ateniesi. aveva colle parole ammessi gli Dei ma in effetto aveali tolti.*

I Deisti moderni, de'quali diffusamente Clarke (3), che li divide in varie classi, ammettono l'esistenza d'un Essere eterno, infinito, indipendente, ed intelligente, e che abbia creato l'universo: ma negano affatto qualunque Provvidenza di Dio sopra questo universo; affermando, che Iddio non s'ingerisca punto nel regolamento del Mondo, non abbia cura veruna, nè verun pensiere delle cose esistenti nell'universo, e che non vi badi, e particolarmente in tutto ciò, che spetta agli uomini. Questa classe di Deisti, che confronta cogli Epicurei, ammette Iddio colle parole, ma lo niega in effetto: e però a giudizio anche di Clarke medesimo (4) deve riporsi tragli Ateisti. E la ragione è chiara: conciossiachè essendo Iddio un essere semplicissimo, ed unico, ne segue evidentemeute, che è lo stesso il togliere a Dio una sua perfezione, che all'essere suo spetta; che togliere la stessa esistenza di Dio. Ma come si dimostra col solo lume naturale questa Provvidenza in Dio? Eccolo.

In Dio dobbiamo ammettere qualunque vera perfe-

(1) *Lib.* 1. *de nat. Deor.*

(2) Epicurum, ne in offensionem Atheniensium caderet, verbis reliquisse Deos, re sustulisse. *Ib.*

(3) De Exist. & Attrib. Dei. De Relig. nat. Offic. De vera Relig. Christ.

(4) Omnino necessarium est, Deistas in atheismum se præcipites dare, & argumentorum pondere, quo Athei opprimuntur, pariter opprimi. *Lib. cit. to. 2. c. 2.*

perfezione, ed in grado infinito, come abbiam dimostrato. Adunque dobbiam ammettere in Dio un' infinita scienza. E stendendosi la infinita scienza sopra le cose presenti, passate, e future: deve ragionévolmente darsi in Dio la scienza di tutte le cose ne' suddetti rispetti. Ecco dunque dimostrata la Provvidenza di Dio quanto alle prima parte.

La seconda ci vien persuasa dal complesso medesimo delle divine perfezioni, e specialmente dalla divina Bontà. Imperciocchè qual cosa può concepirsi più conveniente alla divina Bontà, quanto il giovare a tutti? E se ciò generalmente è vero rispetto a tutti; molto più deve stimarsi conveniente alla medesima divina Bontà, che voglia giovare alle cose da lei create, e ne voglia tener cura, e provvidenza. „ Qual Artefice, dice S. Ambrogio (1), trascura „ l'opera da se fatta? Chi è mai, che voglia abban- „ donare ciò, che stimò bene di formare? Se si „ reputa ingiuria, il regolarlo; non è forse un'in- „ giuria maggiore l'averlo fatto? Dappoichè il non „ averlo fatto, non è atto d' ingiustizia: ma il non „ prender cura di ciò, che hai fatto, è un atto di „ somma inclemenza.

Specialmente verso degli Uomini.

VII. Il punto principale, di cui controvertono maliziosamente i Deisti, riguarda le Provvidenza di Dio verso gli Uomini. Ma col semplice lume della ragione si convince contro di loro. E' certo, dalle cose dimostrate, che Iddio ha una scienza infinita, a cui

(1) Quis Operator negligat operis sui curam? Quis deserat, & destituat, quod ipse condendum putavit? Si injuria est regere; nonne est major injuria fecisse? Cum aliquid non fecisse, nulla injustitia est; non curare, quod feceris, summa inclementia. *Lib. de Offic. c. 13.*

a cui non può cosa alcuna sfuggire. Di più ha tanta bontà, onde è spinto ad aver cura delle cose da se medesimo create; e vi si aggiunga pure l' infinito suo potere, per cui può in ogni maniera provvedere al bene di ciascheduna creatura. Ora l'uomo è creatura di Dio, e tralle opere visibili da lui fatte la più eccellente, siccome quella, che fu fatta ad immagine di Dio; inoltre tutto, quanto spetta all'Uomo, è chiaro, e manifesto a Dio, ed ha Iddio la sua Bontà particolare verso questa creatura, unitamente all'infinita potenza nelle maniere di provvederla. Adunque è fuor di dubbio, che la sua Provvidenza si stenda verso questa sua creatura, e ne prenda di questa una cura speciale.

Motivi, per negare in Dio la Provvidenza.

VIII. Sentiamo ora, qual sia il motivo, che abbia indotto prima gli Epicurei ad ostinarsi,e negare la Provvidenza, quale ammettevano gli Stoici, e gli altri Filosofi più ragionevoli. Il primo, è principale motivo ci vien descritto da Cicerone (1), dove introduce un Epicureo, che si lamenta contro di coloro, che eran di sentimento contrario: „ Ci avete „ imposto sulle teste un Padrone perpetuo, che „ giorno, e notte dobbiam temere. E chi v'ha, „ che non debba temere un Dio, che provvede a „ tutto, che pensa, e riflette, e stima, tut„ to spettare a se? Un Dio curioso, e faccen„ diere? „ Simigliante è il motivo, che muove i moderni Deisti, al dir del luterano Budeo (2), affinchè

(1) Imposuistis in cervicibus nostris sempiternam Dominum, quem dies, & noctes timeremus. Quis enim non timeat omnia Providentem, & cogitantem, & animadvertentem, & omnia ad se pertinere putantem, curiosum, & plenum negotiis Deum? *Lib.1. de Nat.* (2) De a theism. C.4.

finchè possano più liberamente darsi in preda a' piaceri, ed alle sfrenate passioni. Conciossiachè troppo gl' incomoda quel pensiere, che Iddio vede tutto, ed a cui tutto si appartiene. Così vien espresso questo medesimo dal S. David (1): *Disse lo stolto nel suo cuore: non v'è Iddio*. E soggiugne tosto la cagione, che è la *corruzione* de' costumi, e l'*abbominazione* da lor voluta *studiosamente*.

Si sono ingegnati così gli Epicurei, come i Deisti di produrre alcune ragioni a persuadere un tal errore, ed è bene ascoltarle. La prima riguarda Iddio medesimo, e ci vien dichiarata da Cicerone (2), che un Dio affaccendato negli affari molesti degli Uomini non potrebbe esser beato: giacchè la beatitudine consiste nella sicurezza, e quiete dell' animo, e nella privazione di qualunque impiego di sollecitudine: il che non avrebbe Iddio, se alle cose di quaggiù badasse. Ma questa sciocca maniera di pensare fu messa in derisione fin d'allora dal medesimo Tullio, quasi che Iddio sia come un „ delicato „ Ragazzo, che niente ha più a core delle vacan„ ze. Sebbene i ragazzi medesimi cessando dallo stu„ dio, si piglian piacere di qualche giocoso eser„ cizio „. La giusta poi cognizion di Dio ci persuade, che Iddio senza fatica vede tutto per la sua infinita scienza, e con un semplice atto della sua volontà dispone, e regola l'ordine delle cose del Mondo. „ Iddio, dice S. Agostino (3), non provò fatica „ alcuna nel creare l' Uomo: e deve credersi, che „ la provi, nell'aver cura dell' Uomo „? Inoltre dall'

(1) Dixit Insipiens in corde suo: Non est Deus. Corrupti sunt, & abominabiles facti sunt in studiis suis. Ps. 13.

(2) *Ibid.*

(3) *Serm. 59. de Verb. Evang. Matth. C. 2.*

dall'attributo dell' *Immensità* divina, riflette il medesimo S. Dottore (1), doversi escludere l'idea della fatica in Dio, nel provvedere alle creature, *facendo egli tutto colla presenza della sua maestà, e governando tutto colla medesima sua presenza.*

Soggiungono, esser cosa indegna d'un Dio, il prendersi cura delle cose nostre tanto vili rispetto a lui, nella guisa appunto come indegna cosa sarebbe per un gran Re, l'attendere ai tugurj de' Contadini, e farsi a comporre le loro liti. Plinio era di questa opinione, e diceva (2) „ esser cosa troppo ridicola, „ che il sommo Dio abbia cura delle cose umane. E „ possiam mai credere, o dubitare, che non venga „ a contaminarsi con un servizio sì fastidioso, e sì „ vario „? Ma questo era un pensare da Uomo insensato, e sciocchissimo, volendo giudicare dell'infinita virtù, e bontà di Dio dalla meschina limitata virtù, e scarsissima bontà degli Uomini. Se è indegno a Dio il badare a noi, ed alle cose nostre: come mai non fu indegno il crear noi, e le cose nostre? Così argomenta S. Ambrogio (3). Iddio solo creò tutte le cose anche le più minute, e le più objette, che sono nel Mondo: nè con tal azione venne a perder punto della sua infinita Maestà. Ed in simigliante maniera nulla viene a perdere delle infinite sue perfezioni, prendendo cura di tutte le cose anche menome, anche vili. Conciossiachè riguardo a Dio son tutte le creature affatto infinitamente da lui

(1) *Tr.* 2. *in Io:*

(2) Irridendùm verò, agere curam rerum humanarum Istud, quidquid est, Summum. Anne tam tristi, atque multiplici ministerio non pollui credamus, dubitemusve? *Plin. Enn.* 4. *lib.*4. *c.*12.

(3) *Lib.*1. *de Offic. c.*13.

lui diſtanti, e però tutte picciolisſime, tutte abbjettisſime. E ſe queſti ridicoli Penſatori ſtimano eſſer cosa indegna d'un gran Monarca, l'occuparſi in picciolezze da nulla: ed all'oppoſito eſſer convenevole coſa al medeſimo, l'occuparſi nei maneggi di gran rilievo: riflettano, che la mente d'un Monarca è aſſai limitata, e però non iſtendendoſi la ſua capacità ſe non a pochi obbjetti, ed eſſendo alcuni riſpetto a lui di maggiore importanza, che altri, laſcia di badare alle picciole coſe, ed impiega il ſuo talento nelle maggiori. In Dio non và così la biſogna: l' Intelletto divino è ſenza limiti, onde conoſce le creature tutte in un punto così le preſenti, come le paſſate, e le future. Col ſolo, e ſempliciſſimo atto del ſuo volere ſiccome creò le coſe tutte, così le conſerva, e le diſpone. Davanti a lui ogni coſa è piccola così, quaſi non foſſe; nè v'ha oggetto, che in ſe ſteſſo dir ſi poſsa rimarchevole. Onde queſto Iddio, Sommo, ed Unico con quell' iſteſsa Bontà, con cui ci creò, e ci conſerva, ſenza punto avvilire la ſua maeſtà, coll'iſteſsa penſa a noi, prende cura di noi, provvede le coſe noſtre.

Motivi, per negar la Provvidenza: dal gran cumolo di mali, e diſgrazie, che ſoffriamo. Si riſponde.

IX. L'altra ragione ricavaſi dagli Epicureiſti, e Deiſti, a negar la Provvidenza ſpecialmente verſo degli Uomini ricavaſi, dico, dal gran cumulo di mali, e diſgrazie, che accadono nella vita umana. Ecco il loro argomento, come lo propone Lattanzio (1): „ Dio, o vuol togliere queſti diſaſtri, e non „ può: o può toglierli, e non vuole: o nè può, „ nè vuole. Se vuole, e non può: è debole; che „ è quanto dire, non è Dio. Se può, e non vuole: „ è invidioſo; che non è proprio di Dio. Se nè „ vuo-

(1) *Lib. de Ira Dei c.13.*

„ vuole, nè può; è in un tempo debole, ed invi-
„ dioso; e per conseguenza non è Dio. Se vuole,
„ e può: che è soltanto conveniente a Dio: adun-
„ que d'onde mai tanti mali, e tanti disastri? E per-
„ chè mai non li toglie Iddio „. Soggiugne quindi
il medesimo Lattanzio „ che molti Filosofi, che di-
„ fendevano la Provvidenza, erano fortemente stur-
„ bati da questo argomento, e quasi a forza tratti a
„ cofessare, che Iddio non prendesse cura di cosa al-
„ cuna: che è ciò, che sommamente bramava Epi-
„ curo „. Conferma altrove (1), questo medesimo.

Una tal difficoltà però non deve sgomentare un Filosofo Cristiano, e ne diamo tosto lo scioglimento. Eleggiamo quella parte, che *Iddio può togliere i mali, e disastri fisici, e non vuole*: non però quindi ne segue, *essere Iddio invidioso*. Conciossiachè per inferirsi questo, dovrebbe all'Uomo esser manifestata la ragione, per cui Iddio potendo togliere quei disastri, non voglia. Ma una tal ragione è affatto occulta all'Uomo di mente limitata, e finita: trattandosi di ragione d'una mente eterna, ed infinita. Il farsi poi a negar la Provvidenza per questo motivo soltanto, che non accadono gli affari nella maniera conforme a'nostri desiderj, senza penetrarsi la ragione del divino consiglio, è, come avverte Nemesio (2), *fuor d'ogni ragione, e fuori d'ogni giudizio*. Siccome non v'ha Uomo ragionevole, che nieghi il mare, perchè non lo sà misurare; nè l'arena del mare, perchè non sà il numero de'granelli, di cui è composta: così non deve togliere dal Mondo la Provvidenza, perchè non possa comprendere i suoi effetti, e le sue orme.

Del resto può dinotarsi più d'una ragione, per cui

(1) *Lib.3. Instit. C.17.*
(2) *Cap. 44.*

cui voglia Iddio mescolare questi mali fisici nelle serie delle cose mondane. Possono leggersene molte da noi riferite nel nostro (1) libro *del Diritto della Natura, e della Gente*; che lungo sarebbe riferirle quì tutte. Ne porgo una sola del gran Padre S. Agostino (2), la quale è bellissima. Dice dunque così: „ Iddio distribuì la luce, e le tenebre, acciocchè le „ medesime privazioni avessero l'ordine loro, regolando Iddio, ed amministrando il tutto. Appunto come nel canto i silenzj, che ne' tempi determinati si framezzano, come che siano privazioni di voce; pure vengono ben disposti da' Musici, e molto contribuiscono alla soavità di tutta l'Armonia: e le ombre nella Pittura fanno spiccare le parti più elevate, ed illuminate; e così vengono a dilettare non in se stesse, ma nell'ordine, e sito, dove son collocate „. Non altrimenti nella serie delle cose del Mondo ha disposto Iddio a canto de' beni i mali, affinchè i beni con piacere si ricevessero anzi diventassero più perfetti, e per conseguenza più graditi. Ed in altro (3) luogo scrive così: „ La bellezza di tutte le cose del Mondo vien formata dagli accidenti contrarj tra loro, quasi da tanti antiteti, che rendono gradita l'orazione.

Altro motivo, dalla moltitudine de' Cattivi. Si risponde.

X. Ma la maggior difficoltà, che incontra la Provvidenza, è fondata sulla moltitudine degli Uomini (4) cattivi, che sono nel Mondo. Pare, che la Volontà santissima di Dio dovesse impedire i peccati degli Uomini. Pare, che le parti d'un ottimo Go-

(1) *Jur. Nat. & Gent. Princ. ed Offic. Tom. 2. diss. 2. n. 2.*
(2) *Lib. de Genn. ad litt. c. 5.*
(3) *Lib. 1. de Ord. c. 7.*
(4) *Bayle Diz. art. Manich. Marc. Paulian. &c.*

Governatore sieno, non solo punire i delitti, ma con ogni sforzo impegnarsi a raffrenare la libertà licenziosa de' Sudditi, acciocchè non corrano alle colpe. Ora siccome tutto dipende da Dio, che vede, e prevede tutto; così sarebbe agevol cosa a lui, il far sì, che gli Uomini regolassero i loro affetti in maniera, che fossero conformi alla sua santissima legge. In questa difficoltà però convien confessare, che si manifesta ad evidenza la somma temerità, ed intollerabile arroganza degli Uomini, come notò S.Gian Crisostomo (1). E la ragione è troppo chiara. La mente umana è assai debole, e non arriva a penetrare la natura, e l'ordine delle cose, che vede. Come può dunque entrare a sindacare le opere della Mente infinita di Dio? Il rispetto dovuto ad un Dio Creatore richiederebbe, che tutte le opere fatte, e disposte da lui si venerassero, e si stimassero ordinate savissimamente, senza esaminarne i motivi. ,, Chi mai pe-
,, netrò la mente del Signore? O chi potè essere il
,, consigliere di lui ,, disse l'Apostolo S. Paolo (2).
,, Se tu entrassi nella bottega d'un Ferrajo,, la similitudine è vivacissima di S.Agostino (3) ,, non avresti
,, ardire di riprenderlo, osservando qui soffietti, li
,, incudini, e martelli. Sarebbe da Uomo sciocco,
,, ed ignorante affatto di quegli stromenti, il criti-
,, care, e riprendere ciò, ch'egli non sà. Ma pure
,, benchè non abbia la perizia da Fabro, deve avere
,, almeno la riflessione da Uomo, e dir seco stesso
,, così:

(1) De hujusmodi rebus curiosè perquirere, & rationes exposcere; modumque sciscitari, audacissimi, ac temerarii animi est. *Tom.* 1. *de Incompr. Dei nat. Serm.* 2.

(2) Quis cognovit sensum Domini? Aut quis consiliarius ejus fuit? *ad Rom.* 11. 24.

(3) *In Ps.* 148.

„ così: Non senza motivo i soffietti stanno in questo
„ luogo, il Fabro ne sa il perchè; benchè io nol sap-
„ pia „. Quindi conchiude il Santo divinamente (1):
„ Nella bottega non ha l'ardire di biasimare il Fabro,
„ ed ardisce criticare, e biasimare in questo Mondo
„ Iddio „?

Ed in questa parte si possono ottimamente assegnar delle buone ragioni, per cui Iddio permetta, che vi sieno Uomini cattivi; e la prima si è, per cavarne quindi qualche cosa di buono; e questo puol essere anche, a formarsi così il Mondo più bello. Si dirà, che non si fa ciò capire. Va benissimo: se nol capiamo noi, lo capisce l' Artefice, l' Autore supremo delle cose, come contribuiscono i Cattivi al bene dell' Universo. Due altre ragioni recano i SS. PP. Crisostomo (2), Anselmo (3), ed Agostino in varj luoghi, e specialmente dove dice (4): „ Non vogliate pensare, che senza ragione sieno i cattivi Uomini in questo Mondo, e che Iddio nulla di bene ne ricavi. Ogni Uomo cattivo o vive, perchè possa correggersi; o vive perchè possa per di lui mezzo esercitarsi nella virtù l' Uomo da bene „. Quanto alla prima parte viene a spiccare la longanimità, la benignità, la pazienza di Dio, nel dar tempo a' Cattivi di emendarsi. Quanto alla seconda si ha riguardo alla virtù, carità, e costanza de' Buoni, che viene a perfezionarsi. Con tutto questo però non lascia Iddio nel tempo medesimo, che concede agli Uomini l' uso, ed i dritti della propria libertà, di cui si abusano: non lascia, dico, di palesare apertamen-

(1) In Officina non audet vituperare Fabrum, & audet reprehendere in hoc Mundo Deum? *S. Aug. ib.*

(2) *Hom.13. in Matth.*

(3) De Lapsu Diaboli.

(4) *In Ps.54.*

te la sua divina Giustizia contro i Malvaggi; e molti sono gli esempj, che si leggono e nelle Sacre Carte, e nelle Storie, di gravissimi gastighi dati a' Malviventi.

Quindi ricavasi la differenza, che corre tra 'l Governatore umano, e Dio supremo Governatore. Conciossiachè spetta a Dio il conservare illesi i diritti dell' umana libertà, avendo ciò determinato, per rimeritare le opere buone de' Buoni, che potendo far male, non l' hanno fatto: e punire i Malvagi, che liberamente hanno mal operato. E poi fa benissimo Iddio ricavare il bene anche dalle malvagità de' Cattivi, come abbiam detto. Ora il Governatore umano non ha nè l' una, nè l' altra qualità: onde è obbligato ad impedire le colpe, potendo, piuttosto che gastigarle.

Ultimo motivo, dalle prosperità de' Cattivi. Si risponde.

XI. Dalla già esposta, e sciolta difficoltà ne segue l'altra, fondata sulla distribuzione de' beni temporali; giacchè accade spesse volte, che gli affari de' Malvagi vadano bene, ed i negozj de' Buoni non riescanò prosperamente. E questa è stata la querela, che si è intesa fin da' tempi antichi, e d' onde cavavano alcuni de' Gentili, che non vi fossero gli Dei, che disponessero delle cose umane. Ma contro di questi scrissero anche de' Gentili medesimi i più bravi Filosofi. Tra questi merita, che si faccia menzione, Seneca nel suo libro *de Providentia*, dove con molte ragioni va persuadendo, non esser contrario alla Provvidenza (1), *che agli Uomini probi accadano delle disgrazie*. A quattro capi riduconsi le ragioni da lui addotte. 1. Che gli accidenti, che pajono disgrazie,

(1) Quòd bonis Viris mala accidant. *Sen. l. de Prov.*

zie, giovino piuttosto, che nuocino a coloro, che le soffrono. 2. Che se non giovino a quei tali, giovano a tutto l'Universo, giacchè gli altri si approfittano dell' altrui esempio. 3. Che accadono a coloro, che son disposti ad accettarle; e se non son disposti, non sono dunque buoni. 4. Che i beni conceduti a' Malvagi dimostrano a tutti, che presso Dio si stimano poco, e poco devono stimarsi da tutti. Dagli Scrittori cristiani abbiamo su questo punto de' bellissimi trattati con ragioni sodissime cavate da' lumi della più sana Filosofia. Si legga, quanto è stato da noi scritto nel sopraccitato libro (1). Tralle quali ragioni, quella è convincente: che siccome non v' ha Uomo così iniquo, e scelerato, che non abbia in se stesso qualche virtù morale: e non v' ha Uomo così probo, e di buonissimi costumi, che non ritenga dentro di se medesimo qualche scoria di vizio: così Iddio con quella transitoria felicità premia le virtù morali del primo, e col fuoco delle disavventure purga le macchie del secondo. In conferma di questo vien recato il sentimento di S. Agostino (2), che Iddio volle rimunerare colla temporale felicità la Republica romana per le Virtù semplicemente morali, che in essa spiccavano. Onde non hanno forza le querele de' Buoni, e Virtuosi, a cui son riserbate le ricompenze maggiori, e perpetue, vedendo prosperate le imprese de' Malvagi temporalmente.

Si ragiona di Dio Legislatore, e della legge naturale.

XII. La cura, che ha Iddio degli Uomini non guarda solo gli affari loro temporali, ma la sua in qualche maniera speciale cura è circa le azioni interne di loro, affinchè sieno ben regolate: essendo Id-

(1) *Princ. & eff. Jur. nat. & Gent. P. 2. Diss. 5.*
(2) *Epist. 38. ad Marcel. lin. c. 3.*

dio non solamente Creatore, e Conservatore provido delle ragionevoli sue Creature, ma sopra ogn'altro Legislatore, comandando alcune cose, e proibendone altre; e quindi premiando le azioni fatte secondo la sua legge, e gastigando quelle fatte contro la legge.

Non si parla quì nella Filosofia se non della *legge naturale*, la quale sta impressa nel cuore, e nella mente di ognuno, come ci assicura l' Apostolo S. Paolo (1). E de' Filosofi gentili espressamente leggiamo, aver essi riconosciuta questa legge naturale, *la quale*, dice Cicerone (2), *non abbiamo da veruno appresa, ma dalla natura nostra medesima abbiamo quasi succhiata; alla qual legge non siamo ammaestrati, ma formati*. E questa legge naturale è stata impressa nella mente di tutti gli Uomini da Dio Creatore, e Governatore di essi, conforme disse S.Agostino (3). Ed appunto, perchè i Gentili ancora, a cui manca il lume della Fede, e non sanno la legge scritta; possano operare rettamente, come devono, ammaestrati dalla legge naturale; e pecchino, contravvenendo a' precetti della medesima; e quindi si rendano, al dir di S. Paolo, *inescusabili*.

In che consiste la legge naturale?

XIII. Ma che cosa è, ed in che consiste questa *leg-*

(1) Gentes, quæ legem non habent, naturaliter ea, quæ legis sunt, faciunt &c. *Ad Rom.2.*

(2) Quam non didicimus, sed ex ipsa natura hausimus, ad quam non docti, sed facti sumus. *Orat. pro Milone*.

(3) Quis enim scribit in cordibus hominum naturalem legem, nisi Dèus? *Aug.2. de Serm. Dom. in monte c.15.*

legge naturale? Già nell'opera (1) citata di sopra fu da me trattata diffusamente questa materia nella prima parte dissertazione terza; non dimeno diremo anche quì qualche cosa, e termineremo il ragionamento, e tutta l'opera filosofica. La legge naturale consiste in un *lume della nostra mente, che ci palesa, e ci insinua la volontà di Dio autore, e supremo Padrone, e Governatore della natura umana, che obbliga gli Uomini ad osservare, quanto detta la retta ragione*. Spieghiamo tutto questo più chiaramente. La *retta ragione*, o sia il *dettame della ragione* ci mostra l'onestà, o inonestà dell'azione, cioè la rettitudine, o malizia dell'azione, la quale è intrinseca all'atto medesimo: la *legge naturale* però ci palesa, ed insinua la Volontà del Supremo nostro Padrone, Governatore, e Legislatore obbligante noi ad osservare ciò, che ci dimostra il dettame della retta ragione. Quindi la legge naturale ci obbliga ad alcune azioni, e ce ne vieta delle altre: le prime sono essenzialmente buone, le seconde sono intrinsecamente cattive.

Ora una tal legge può dirsi quasi scritta nell'animo d'ognuno; inoltre non solamente ci manifesta ciò, che è cattivo, e ciò che è buono; ma contiene anche una vera proibizione del male, e vero comando del bene; di più ci palesa, ed insinua il volere del supremo Padrone Dio; e finalmente ci dà ad intendere, come antecedentemente al divino comando, ed alla divina volontà proibitiva, o precettiva eravi il giudizio, ed atto dell'intelletto divino circa la bontà, o malizia intrinseca, ed essenziale dell'atto. Tutto questo si rende chiaro, e manifesto con questa ragione: il lume naturale della nostra mente è una cosa

 per-

(1) *De Juris nat. & Gent. Princ. & Offic. Romæ* 1778.

permanente nell' Anima, e può secondo le circostanze esibirci ciò, che bisogna; e però può ben dirsi, quasi insito in noi, e scritto ne' nostri cuori, e nell' Anima nostra, e così può adempiere le parti della legge naturale. Di poi questo lume rappresenta una vera obbligazione ad osservare ciò, che ci detta la retta ragione, insinuandoci la volontà, ed il comando di Dio, che rigorosamente ci obbliga: conciossiachè per mezzo del detto lume naturale conosciamo, che Iddio viene offeso dalle nostre colpe, che son contro la legge naturale, o sia contro la necessaria onestà, e rettitudine; e che ad esso appartiene il giudicarle, e punirle. E per ultimo quantunque l'obbligazione della legge naturale, come precettiva sia, e provenga dalla volontà, e comando divino: tuttavia questa volontà, e comando suppone il giudizio divino della bontà, o malizia *intrinseca, ed essenziale dell' obbjetto*, per esempio dell' amore di Dio, o dell'odio di Dio (e tal bontà, o malizia ci si manifesta col retto dettame della ragione): e posto tal giudizio ne segue il comando della divina Volontà.

Della bontà, e malizia intrinseca degli Obbjetti.

XIII. Resterebbe a spiegarsi: in che consiste questa *intrinseca bontà, o malizia dell'obbjetto?* Tre sorti di bontà posson distinguersi negli obbjetti creati: bontà *utile*, bontà *dilettevole*, e bontà *onesta*: siccome conòscono i Filosofi tre generi di beni, cioè *utile*, *dilettevole*, ed *onesto*. Le prime due specie riguardano la natura, e sono proporzionate alla natura dell'Uomo, e di qualunque altro Animale: la terza però riguarda i costumi, e non conviene se non all'Uomo. Il bene onesto è distinto da quelle due altre specie di beni, potendosi dare almeno quanto all' apparenza un obbjetto, che ci si rappresenti utile, o dilettevole, e che insieme non sia onesto. Così, diceva

ceva Seneca (1), un *Uomo buono*, cioè che opera onestamente „ farà tutto ciò, che stimerà dover fare „ onestamente, ancorchè gli rechi fatica (cioè non sia dilettevole): „ lo farà, ancorchè gli rechi dan- „ no (cioè non sia utile): lo farà, ancorchè gli sia „ di pericolo, (cioè nè utile, nè dilettevole). Di „ più, non farà ciò, che sarà cattivo, ancorchè gli „ rechi lucro, ancorchè gli rechi piacere, ancor- „ chè gli rechi onore.

La *bontà onesta*, o sia il *bene onesto* consiste in una *convenevolezza*, *che ha l'obbjetto da se medesimo colla natura ragionevole*, *capace di esser diretta dalla retta ragione*. Conciossiachè il *bene*, qualunque sia, ha una tal quale convenienza, o proporzione con quella cosa, rispetto a cui dicesi *bene*; ed il *male* all'opposito ha una disconvenevolezza, o disproporzione con quella cosa, rispetto a cui dicesi *male*; ed *appunto*, riflette S. Agostino (2) „ si dice male „ maniera, o mala grazia, o mal ordine; perchè „ non sono in quella proporzione, che devono esse- „ re, o perchè non sono convenienti a quelle co- „ se, a cui devono accomodarsi, e però si dicono „ mali, perchè sono sproporzionati, e disconvene-

(1) Vir bonus, quod honestè se facturum putaverit, faciet, etiamsi laboriosum erit: faciet, etiamsi damnosum erit; faciet, etiamsi periculosum erit. Rursus quod turpe erit, non faciet, etiamsi pecuniam affert, etiamsi voluptatem, etiamsi potentiam. *Sen. ep. 76.*

(2) Malus modus, vel mala species, vel malus ordo aut ideo dicuntur, quia minora sunt, quàm esse debuerunt; aut quia non his rebus accomodantur, quibus accommodanda sunt, ut ideo dicantur mala, quia sunt aliena, & incongrua. *Lib. de nat. boni adv. Manic. C.* 23.

„ voli „. Quindi ne segue, che un obbjetto può essere buono rispetto ad uno, e malo rispetto ad un altro, può essere utile, o dilettevole ad uno; e nocivo, o disgustoso ad un altro: in quanto rispetto ad uno è ben proporzionato, e ben convenevole, ed ha tutta la congruenza; ma rispetto all'altro è molto sproporzionato, disconvenevole, discongruente; e tutto questo nasce dalle parti fisiche, e dalle idee dell'uno, a cui si confà benissimo quel tale obbjetto: e dalle parti fisiche, e dalle idee dell' altro, a cui non si confà quel medesimo obbjetto.

Ma il *bene onesto*, che riguarda i costumi, siccome fondasi nella convenevolezza, e congruenza, che ha l'obbjetto da se colla natura ragionevole, in quanto è capace di essere regolata dalla retta ragione; questo *bene onesto* è essenzialmente tale, nè può mutarsi in se stesso; nè può essere *bene* rispetto ad un uomo ragionevole, e non esser *bene* rispetto ad un altro; giacchè la natura ragionevole, cioè dirigibile dalla retta ragione, non può mutarsi, e per giusta conseguenza non può mutarsi nemmeno l'obbjetto onesto.

Del dettame della retta ragione.

XIV. Adunque tosto che avvertiamo, che un obbjetto è conforme alla retta ragione, immediatamente inferiamo, essere *onesto*. Perchè la retta ragione ci è data da Dio, affinchè col suo dettame discerniamo, qual sia l'obbjetto onesto, e qual sia l' obbjetto turpe. Quindi si dice formarsi un vero giudizio dell'obbjetto, qualora si giudica l'obbjetto tale, qual è realmente in se stesso; e questo è ciò, che dicesi comunemente il *dettame retto*. Ogni obbjetto adunque; che è ben conveniente alla natura ragionevole sotto questo rapporto, di dirigibile dal-

la

la retta ragione, e che essa abbraccia volentieri, come fornita di ragione, e dalla retta ragione diretta, è obbjetto onesto: ed è tale essenzialmente, ed intrinsecamente. Così per esempio l'amare Iddio, che è il primo nostro Principio, e l'ultimo nostro Fine; l'onorare i Genitori, il rendere ad ognuno ciò, che è suo, il non offendere il Prossimo nè nella persona, nè nella roba, anzi l'ajutare i Bisognosi, il dispiacersi del mal fatto, e simili, son tutti obbjetti convenienti, e proporzionati alla natura ragionevole, in quanto è dirigibile dalla retta ragione; e però son tutti obbjetti onesti: ed i contrarj a questi son turpi, ed inonesti, e cattivi.

Iddio dunque, che ha tutta la cura del nostro vero bene, e vuole regolarci rettamente, ed onestamente, ci ha forniti della retta ragione, per cui distinguer possiamo il bene onesto dal male inonesto: ed inoltre ha data la legge naturale a tutti gli Uomini, consistente in un lume della mente, che ci manifesta la volontà di Dio Autore, supremo Padrone, e Governatore dell'umana natura, che obbliga ognuno ad eseguire ciò, che la retta ragione ci detta. E questa legge, che ci è scolpita ne'cuori nostri, ed è stata conosciuta da'Filosofi Gentili, ed è antecedente, ed indipendente da qualunque altra legge positiva: rende gli Uomini, che vi contravvengono, *inescusabili*, come dice l'Apostolo S. Paolo. Deve pertanto ogni Uomo in virtù della sola legge naturale adempiere tutti quegli atti, che sono di necessità convenienti al bene della natura ragionevole; e guardarsi dal commettere quegli atti, che sono di necessità disconvenienti al bene della natura ragionevole. Veggo ricercarsi una maggior dilucidazione di questo argomento, ma chi ne sarà voglioso, potrà leggerlo diffusamente nell'opera citata di so-

pra de' Princìpj del Jus della natura, e delle Genti.

E questo basti per quel, che possiamo trattare in questi Ragionamenti di Metafisica spettante a Dio; giacchè gli altri attributi sono proprj della Teologia cristiana, a cui ci rimettiamo; e dalla Teologia cattolica, di cui ci professiamo fedeli fino allo spargimento del sangue. E tutto ceda in ossequio, e gloria di quel Dio, che da' Filosofi si dee riconoscere col lume della ragione, e da' Fedeli col lume ancor della Fede.

FINE DELL' OPERA.

IN-

INDICE
DELLE COSE NOTABILI.

A

Ba-

B

C

Della

D

E

F

G

I

Iden-

L

M

N

O

P

Pro-

R

S

T

V

FINE DELLA QUARTA, ED ULTIMA PARTE.